

RB63971



Library
of the
University of Toronto

7

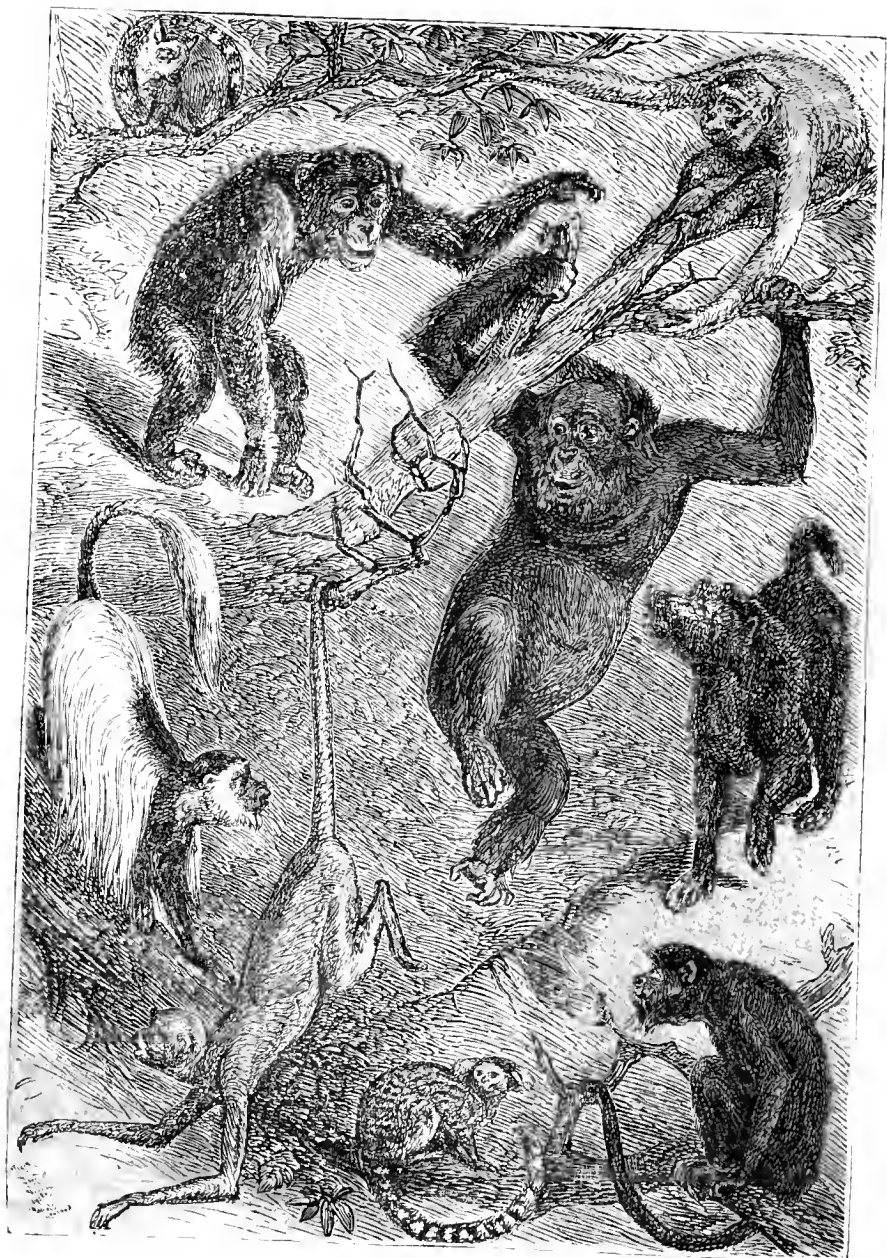
Samuel Stankey.

17th August 1878.

Digitized by the Internet Archive
in 2018 with funding from
University of Toronto

<https://archive.org/details/stoicheidszologi00psar>





ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΗΣ ΖΩΟΛΟΓΙΑ

ΕΡΑΝΙΣΘΕΙΣΑ

ΕΚ

δοκίμων Ἀγγλικῶν καὶ Γαλλικῶν
Φυσιογραφικῶν Συγγραμμάτων.

ΥΠΟ

Π. ΨΑΡΑ,

ΚΑΘΗΓΗΤΟΥ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΓΡΑΜΜΑΤΩΝ.

Πρὸς χρῆσιν τῆς νεολαίας.

ΕΝ ΛΟΝΔΙΝΩ,

ΤΥΠΟΙΣ CLAYTON & CO., 17, BOUVERIE STREET, E.C.

1870.

EN ΛΟΝΔΙΝΩ,
ΤΥΠΟΙΣ CLAYTON & CO., 17, BOUVERIE STREET,
WHITEFRIARS, E.C.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.

Ἡ ἠθικὴ καὶ πρακτικὴ ὠφέλεια τῶν Φυσικῶν ἐπιστημῶν εἶναι ἀναντίρρητος. Γνωστοποιῶσαι εἰς τὸν ἄνθρωπον τοὺς νόμους, οἵτινες διέπουν τὰς κινήσεις τῶν οὐρανίων σωμάτων καὶ τὰ περίπλοκα φαινόμενα τῆς σφαίρας, ἣν κατοικεῖ, ἐξηγοῦσι συνάμα καὶ τὴν κατασκευὴν τῶν διαφόρων ἐργαλείων, ἅτινα μεταχειρίζεται εἰς τὰς καθημερινὰς αὐτοῦ ἐργασίας, τὴν φύσιν τῶν ὑλῶν, ὧν ποιεῖται σταθερὰν χρῆσιν, καὶ τὰς ιδιότητας τῶν περιστοιχιζόντων αὐτὸν ἀπειραρίθμων

ἀντικειμένων. Πᾶς ἄνθρωπος πάσης τάξεως καὶ παντὸς ἐπαγγέλματος δύναται νὰ ὠφεληθῇ ἐκ τοῦ εἴδους τούτου τῶν γνώσεων· παρατρέχοντες ὁμῶς πᾶσαν ἄλλην ὑλικὴν ὠφέλειαν, εὐρίσκομεν ὅτι καὶ μόνη ἡ ἠθικὴ ὠφέλεια καὶ εὐχαρίστησις, ἣν δύναται ν' ἀρυσθῇ τις ἐκ τῶν ἐπιστημονικῶν τούτων σπουδῶν, καὶ αἱ γνώσεις, ἃς παρέχουσιν, ἤθελεν εἶσθαι ἱκανὸν ἐλατήριον εἰς τὴν περὶ αὐτὰς ἐνασχόλησιν. Ἡ Ἀστρονομία δι' ὀλίγων ἀπλουστάτων νόμων ἐξηγεῖ πάντα τὰ οὐράνια φαινόμενα, προαναγγέλλει αὐτὰ καὶ δεικνύει τὴν σχέσιν αὐτῶν πρὸς ἄλλα τινα, ἅτινα καθ' ἐκάστην παρατηροῦμεν ἐπὶ τῆς Γῆς. Ἡ ὀπτικὴ ἐρευνῶσα τὴν πρόοδον καὶ μετροῦσα τὴν ταχύτητα τῶν ἀκτίνων τοῦ φωτὸς ἡ ἀναλύουσα αὐτὰς εἰς τὰ πρῶτα αὐτῶν στοιχεῖα, ἐφελκύει οὐχ ἥττον τὴν προσοχήν. Τὰ φαινόμενα τῆς Θερμότητος, τοῦ Μαγνητισμοῦ καὶ τῆς Ἡλεκτρικῆς, καὶ αἱ περίεργοι

μεταβολαί, ἃς ἐπιφέρουσιν εἷς τε τὰ στερεὰ καὶ ὑγρά σώματα, εἶναι ἐπίσης ἐπαγωγά. Ὅποση δὲ ἠθικὴ καὶ πρακτικὴ ὠφέλεια πηγάζει ἐκ τῆς γνώσεως τῶν διαφορῶν εἰδῶν τῶν τριῶν τῆς φύσεως βασιλείων!

Ἡ μεγίστη δ' ἐκ τῶν ἐπιστημῶν τούτων προκύπτουσα ἠθικὴ ὠφέλεια εἶναι ὅτι ἀνυψοῦσιν ἡμᾶς εἰς τὴν κατάληψιν τῆς ἀπείρου σοφίας καὶ ἀγαθότητος τοῦ Δημιουργοῦ. Εἰς ἕκαστον βῆμα ἀνακαλύπτομεν ὅτι τὸ Πᾶν, ὑπὸ πᾶσαν ἔποψιν θεωρούμενον εἶναι ἀντάξιον τῆς ἐπινοίας τοῦ Πλάστου, ὅτι πᾶσα γραμμή, οὕτως εἰπεῖν, ἐπικλίνει πρὸς τὸ θεῖον καὶ ἀποτελεῖ ἐν τέλει ὅλον, ἀκριβῶς ἀντιστοιχοῦν πρὸς τὴν παντέλειον ἐκείνην ἰδέαν, ἣν ἐσχεδίασε, καὶ ἥς ὁ τελικὸς σκοπὸς ἦτο ἡ εὐδαιμονία τῶν δημιουργημάτων. Ὡστε ἄνευ δισταγμοῦ δυνάμεθα νὰ συμπεράνωμεν ὅτι, ἂν ἐγιγνώσκομεν τὸ ὅλον σχέδιον τῆς Θείας Προνοίας, ἠθέλομεν εὖρρι ἕκαστον

μέρος αὐτοῦ ἐν πληρεστάτῃ ἁρμονίᾳ πρὸς σχέδιον ἀπολύτου ἀγαθότητος.

Ἀλλὰ καὶ ἄνευ τοῦ παρηγόρου τούτου συμπεράσματος ἄφατον εὐχαρίστησιν αἰσθανόμεθα, δυνάμενοι ν' ἀνακαλύπτωμεν διὰ τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν, ὥς δι' ὀφθαλμῶν, τὰ θαυμαστά ἔργα τοῦ μεγάλου Ἀρχιτέκτονος τῆς φύσεως, καὶ ἀνιχνεύωμεν τὴν ἄπειρον παντοδυναμίαν καὶ πανσοφίαν, αἵτινες καταφαίνονται εἷς τε τὰ μέγιστα καὶ ἐλάχιστα μέρη τοῦ μεγαλουργήματος καὶ ἀριστουργήματος Αὐτοῦ.

Αἱ φυσικαὶ λοιπὸν ἐπιστῆμαι, ὥς ὑπηρέτιδες τῆς γεραρᾶς ἡμῶν θρησκείας ἀνυψοῦσαι μετ' αὐτῆς τὴν διάνοιαν εἰς τὸν Πλάτην καὶ ἐξευγενίζουσαι τὴν φύσιν ἡμῶν διὰ τῆς ἐν ταῖς καρδίαις ἐνσταλάξεως τῶν αἰσθημάτων τῆς ἀγάπης καὶ εὐγνωμοσύνης πρὸς τὸν κοινὸν ἡμῶν Πατέρα καὶ Μέγαν Εὐεργέτην, συμβάλλουσιν οὐ μόνον εἰς τὴν ἀνάπτυξιν

τῆς διανοίας καὶ μόρφωσιν τῆς καρδίας, ἀλλὰ καὶ τὸν προβιβασμὸν τῆς ἠθικῆς τοῦ ἀνθρώπου εὐημερίας.

Ποθῶν νὰ φανῶ κατὰ τι ὠφέλιμος εἰς τὴν σπουδάζουσαν νεολαίαν, ἐδημοσίευσα ὡς Α΄ μέρος φυσιογραφικῆς σειρᾶς τὴν ἀνὰ χειῖρας Στοιχειώδη Ζωολογίαν· ἂν δ' εὐτυχήσω νὰ ἴδω τὸ δοκίμιόν μου τοῦτο ἀξιούμενον παρὰ τοῦ δημοσίου εὐμενοῦς ὑποδοχῆς, θέλω προβῆ εἰς τὴν ἑκδοσιν καὶ τῶν λοιπῶν μερῶν, ἥτοι τῆς Βοτανικῆς, Γεωλογίας, Ὀρυκτολογίας, Φυσικῆς καὶ Χημείας· ἐλπίζω δὲ ὅτι θέλω τύχει καὶ αὖθις τῆς αὐτῆς φιλομούσου γενναιότητος τῶν συνδρομητῶν μου, καὶ μάλιστα τῶν ἐν Ἀγγλίᾳ, πρὸς οὓς θεωρῶ καθήκόν μου ἀπαραίτητον καὶ δημοσίᾳ νὰ κηρύξω τὴν εὐγνωμοσύνην μου.

Τὴν ὕλην τοῦ παρόντος ἐγχειριδίου ἤρανίσθην ἐκ τῶν δοκιμωτέρων Ἀγγλικῶν καὶ

Γαλλικῶν ζωολογικῶν συγγραμμάτων. Τὸν σκόπελον τῶν τεχνικῶν ὄρων διήλθον ἀκινδύνως, ποιησάμενος χρῆσιν τῶν ἀπὸ πολλοῦ καθιερωθέντων ὑπὸ τοῦ σεβαστοῦ μοι διδασκάλου Κυρίου Ἡ. Μητσοπούλου, καθηγητοῦ τῆς φυσικῆς Ἱστορίας παρὰ τῷ Ἐθνικῷ Πανεπιστημίῳ, πρὸς ὃν ὁμολογῶ πλείστας τὰς χάριτας. Τινὰς δ' ἀπετόλμησα ἐξ ἀνάγκης νὰ δημιουργήσω καὶ ἐγώ· κατὰ πόσον δ' ἐπέτυχον, ἀναμένω τὴν ἀπόφασιν τῶν περὶ ταῦτα δεινῶν.

Θεωρῶν τὰ σχήματα ἐπὶ τοιούτων συγγραμμάτων ἐκ τῶν ᾧν οὐκ ἄνευ πρὸς σαφέστεραν καὶ ζωηροτέραν παράστασιν τῆς ἐπιστημονικῆς ὕλης, καὶ ὡς γέφυραν, οὕτως εἰπεῖν, ἐκ τῆς θεωρίας ἐπὶ τὴν πρᾶξιν, ἐκόσμησα τό τε γενικὸν καὶ εἰδικὸν μέρος τῆς Ζωολογίας δι' ἀφθόνων εἰκονογραφιῶν. Ἐν τέλει προσεπάθησα πάντι σθένει καὶ ὑπὸ πᾶσαν ἔποψιν νὰ καταστήσω τὸ μικρὸν τοῦτο

ἔργον μου ἐκ τῶν ἐνόντων τελειότερον, ἀλλ' «ἔργμασιν ἐν χαλεποῖς πᾶσιν ἀδεῖν χαλεπόν.»

Δὲν ἀμφιβάλλω ποσῶς ὅτι εἰς πολλὰ περιέπεσον λάθη, διὸ ἐπικαλοῦμαι τὴν εὐμενῆ κρίσιν τῶν εἰδημόνων.

Ἐν Λονδίνῳ τῇ 20 Φεβρουαρίου, 1870.

Π. ΨΑΡΑΣ.



Π Ι Ν Α Ξ

Τ Ω Ν

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Ω Ν.

Εἰσαγωγή	Σελ. 1
Ὅρισμός τῆς Φυσικῆς Ἱστορίας	»
Διακριτικοὶ χαρακτῆρες τῶν ὀργανικῶν καὶ ἀνοργάνων.	3
Διακριτικοὶ χαρακτῆρες τῶν ζώων καὶ φυτῶν	6
Περὶ εἰδους ἐν τῇ Φυσικῇ Ἱστορίᾳ.	10

Ζ Ω Ο Λ Ο Γ Ι Α.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Α'.

Τὸ βασιλείον τῶν ζώων.	12
Διάφορα ὄργανα συνιστῶντα τὸ ζῶον καὶ αἱ διάφοροι αὐ- τῶν λειτουργίαι	»

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β'.

Λειτουργίαι τῆς θρέψεως	14
Πέψις καὶ ὄργανα αὐτῆς	»
Πεπτικὰ ὄργανα.	»
Πεπτικὸς σωλήν.	15
Λήψις τῶν τροφῶν	16
Μάσσησις	17
Σιάλωσις.	19
Κατάποσις	20
Στομαχοποίητος πέψις.	22
Ἐντεροποίητος πέψις	28
Ἐκμύζησις τῶν τροφίμων στοιχείων	30
Ἐκμύζησις διὰ τῶν φλεβῶν	31
Ἀποβολὴ τῶν ἀπέπτων τροφῶν	33
Πέψις τῶν ὑγρῶν	»
Τροφαί	34

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ'.

Κυκλοφορία	39
Σύνθεσις καὶ χρῆσις τοῦ αἵματος	»
Γενικὰ φαινόμενα τῆς κυκλοφορίας	43
Συσκευὴ τῆς κυκλοφορίας	44
Καρδία	»
Αἵματοφόρα ἄγγεῖα.	48

Ἀρτηρίαι	48
Φλέβες	50
Τριχρειδῆ ἀγγεῖα	51
Μηχανισμός τῆς κυκλοφορίας	52
Κυκλοφορία ἐν τῇ καρδίᾳ	54
Κυκλοφορία ἐν ταῖς ἀρτηρίαις.	56
Κυκλοφορία ἐντὸς τῶν τριχρειδῶν ἀγγείων	57
Κυκλοφορία ἐντὸς τῶν φλεβῶν	»
Φαινόμενα τῶν σφυγμῶν	58
Τροποποιήσεις τῶν κυκλοφορικῶν ὀργάνων εἰς τὰ διάφο- ρα ζῶα	59
Κυκλοφορία τῶν θηλαστικῶν καὶ τῶν πτηνῶν	»
Κυκλοφορία τῶν μαλακίων καὶ ὀστρακοδέρμων	62
Κυκλοφορία τῶν σκωληκοειδῶν	»
Κυκλοφορία τῶν ἐντόμων	63
Κυκλοφορία τῶν ζωοφύτων.	»

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Δ',

Ἀναπνοή	65
Ὅργανα τῆς ἀναπνοῆς.	»
Θώραξ	68
Μηχανισμός τῆς ἀναπνοῆς.	70
Εἰσπνοή.	»
Ἐκπνοή.	72
Χημικὰ φαινόμενα τῆς ἀναπνοῆς	73

Χημικαὶ τροποποιήσεις, ἃς ὑφίσταται ὁ εἰσπνευσθεὶς ἀήρ	74
Τροποποιήσεις, ἃς ὑφίσταται τὸ αἷμα εἰς τοὺς πνεύμονας	75
Ἀσφυξία	77
Τροποποιήσεις τῆς ἀναπνευστικῆς συσκευῆς εἰς τὰ διάφο- ρα ζῶα	79
Βραγχιακὴ ἀναπνοή	»
Τραχειακὴ ἀναπνοή	80
Δερματικὴ ἀναπνοή	81

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ε'.

Ζωϊκὴ θερμότης.	83
Θερμόαιμα καὶ ψυχρόαιμα ζῶα	84
Ἐκκρίσεις, ἐξάτμισις	88
Ἀδένες	89
Ἀφομοιώσις	90

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΣΤ'.

Λειτουργίαι τῆς σχέσεως	92
Κινητήρια ὄργανα	93
Κορμός. Σπονδυλικὴ στήλη.	94
Κεφαλὴ	96
Τὰ ἄκρα.	97
Ὅστᾱ	100
Ἀρθρώσεις	102
Μυῶνες καὶ τένοντες	103

Μηχανισμός τῶν κινήσεων	105
Τροποποιήσεις τῶν κινητηρίων ὀργάνων εἰς τὰ διάφο- ρα ζῶα	106

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ζ'.

Νευρικὸν σύστημα	110
Αἰσθήσεις καὶ ὄργανα αὐτῶν	115
Ἄφῃ	116
Γεῦσις. Γευστήρια ὄργανα	119
Ὅσφρησις. Ὅσφρητήρια ὄργανα	120
Ἀκοή. Ἀκουστήρια ὄργανα	122

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Η'.

Ὅρασις	129
Μηχανισμός τῆς ὁράσεως	133
Φωνή	135

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Θ'.

Ταξινόμησις	
Διαιρέσεις τοῦ βασιλείου τῶν ζώων εἰς συνομοταξίας, ὁ- μοταξίας καὶ τάξεις	139

Συνομοταξία Α'. Σπονδυλωτά.

Όμοταξία Α'. Θηλαστικά	141
Τάξις Α'. Δίχειρα	142
Τάξις Β'. Τετράχειρα	151
Φυλή Α'. Πίθηκοι	»
Διάφορα γένη πιθήκων τοῦ παλαιοῦ κόσμου.	154
Πίθηκοι τοῦ νέου κόσμου	159
Φυλή Β'. Ἡμιπίθηκοι ἢ Μάκοι	162
Τάξις Γ'. Ἀρπακτικά	163
Τριτὺς Α'. Δακτυλοβάμονα	166
Γένος Α'. Αἰλουροειδῆ.	»
Εἶδος 1. Λέων	»
Εἶδος 2. Τίγρις	169
Εἶδος 3. Πάνθηρ ἢ Τίγρις τῆς Ἀφρικῆς	171
Εἶδος 4. Ἰαγουάρος, Ὅγκα ἢ Ἀμερικανὴ Τίγρις	172
Εἶδος 5. Κουαγουάρος ἢ Ἀμερικανὸς Λέων.	173
Εἶδος 6. Πάρδαλις	»
Εἶδος 7. Γαλῆ	174
Εἶδος 8. Ἡ θηρευτικὴ Πάρδαλις.	175
Εἶδος 9. Ὁ Λύγξ	176
Γένος Β'. Τὸ τῶν Ὑαινῶν	177
Γένος Γ'. Τὸ τῶν κυνοειδῶν.	178
Εἶδος 1. Κύων ὁ οἰκιακός	»
Εἶδος 2. Κύων ὁ ὑποζύγιος	180

Εἶδος 3. Νεώγειος	180
Εἶδος 4. Ὁ τῆς Λαβραδορίδος.	»
Εἶδος 5. Κύων ὁ ῥινηλάτης.	181
Εἶδος 6. Ὁ δείκτης.	182
Εἶδος 7. Ὁ Μολοσσός.	»
Εἶδος 8. Ὁ φωλεοδύτης	183
Εἶδος 9. Κύων ὁ ποιμενικός.	»
Εἶδος 10. Κύων ὁ θηρευτικός	184
Εἶδος 11. Λύκος	185
Εἶδος 12. Ἀλώπηξ.	186
Εἶδος 13. Θῶς ἢ χρυσόλυκος	187
Σαρκοφάγα σκωληκόμορφα. Γαλῆ, ἀγρία ἢ Λιθυκὴ γα- λῆ, ἱκτίς, ὄζογαλῆ, μῦς (ὁ ποντικός), σίμορ εἴτε σα- θέριον, μοσχογαλῆ, ἰχνεύμων	188—189
Ἐνυδρίς.	191
Τριτὺς Β'. Πελματοδόμονα	»
Γένος Α'. Ἄρκτος	192
Πολικὴ ἄρκτος	193
Γένος Β'. Πλυτῆρ εἴτε πλυσίαρκτος	195
Γένος Γ'. Τρόχος	196
Γένος Δ'. Ἀδδηφάγος	197
Τάξις Δ'. Ἀμφίβια	»
Φυλὴ Α'. Φῶκαι	198
Φυλὴ Β'. Θαλάσσιοι ἵπποι	»
Τάξις Ε'. Χειρόπτερα ἢ νυκτερίδες	199

Διάφορα εἶδη ἡ νυκτερὶς φάσμα, ἡ μακρόωτος . . .	201
Γαλεοπίθηκοι,	202
Τάξις ΣΤ'. Ἐντομοφάγα.	»
Γένος Α'. Ἐχῖνος	»
Γένος Β'. Μυγαλαῖ.	204
Γένος Γ'. Ἀσπαλακοειδῆ	»
Τάξις Ζ'. Τρωκτικά.	205
Φυλὴ Α'. Γένος 1. Σκίουρος	207
Γένος 2. Πτεροσκίουρος.	208
Γένος 3. Ἀρκτόμυς	209
Μυοειδῆ	210
Καστοροειδῆ.	211
Γένος. Κάστωρ	»
Περουβιανὸς σκίουρος	»
Φυλὴ Β'. Τρωκτικὰ ἀκλείδωτα.	212
Γένος 1. Λαγῶς	»
Γένος 2. Κόνικλος ἢ λαβηρίς	214
Ὕστριχες	215
Γένος 1. Ὕστριξ ἢ λοφοφόρος	»
Γένος 2. Δασύπρωκτος.	216
Γένος 3. Ὑδρόχοιρος	127
Γένος 4. Χοιρόγρυλλος ἢ καθίας	218
Τάξις Η'. Νωδὰ ἢ ἀνόδοντα. Φυλὴ Α'. Βραδύποδα.	»
Γένος 1. Βραδύπους.	219
Φυλὴ Β'. Ζωνοφόρα	»

Γένος 1. Τετραδάκτυλος	221
Γένος 2 Δασύπους	222
Μυρμηκοφάγα. Γένος μυρμηκοφάγος	223
Τετραδάκτυλος καὶ τριδάκτυλος ἢ κυκλόθυρος	224
Τάξις Θ'. Μηρυκάζοντα Φυλὴ Α'. Καμηλοειδῆ	»
Γένος 1. Ἀραβικὴ κάμηλος καὶ Βακτριανή.	226
Γένος 2. Λαμμα.	228
Γένος 3. Μόσχος ὁ μοσχοφόρος	229
Φυλὴ Β'. Καμηλοπαρδάλεις.	230
Γένος καμηλοπάρδαλις	»
Φυλὴ Γ'. Ἐλαφοειδῆ. Ἐλαφος ἡ κοινὴ	232
Ἄλκη	233
Τάρανδος	234
Στικτὴ ἔλαφος	236
Φυλὴ Δ'. Ταυροειδῆ. Γένος. Βοῦς ἢ ταῦρος, δάμαλις	237
Εἶδη. Βραχμάνιος βοῦς.	239
Βούβαλος.	»
Βούβαλος τῆς Καφραρίας	240
Ἀμερικανὸς Βίσων	241
Ποηφάγος βοῦς	242
Προβατοβοῦς.	»
Κατῶβλεψ	243
Πόρταξ	244
Στρεψίκερως.	245
Βοσέλαφος, ὄρειάς	»

Ὅρουξ	246
Εὐχόρη, Κεμάς	247
Ὅρεινὴ αἶξ	248
Τραγέλαφος, ἔβηξ	249
Τράγος, αἶξ, πρόβατον	250
Τάξις Ι'. Παχύδερμα. Φυλὴ Α'. Ἐλέφας	253
Φυλὴ Β'. Παχύδερμα ἄνευ προβοσκίδος. Πολύχηλα	256
Ἴπποπόταμος	257
Ῥινόκερος	258
Τάπειρος	»
Σύαγρος	260
Χοῖρος	261
Χοιρέλαφος	262
Μώνυχας. Ἴππος, ἵππαστήρ	263
ὄνος, ἡμίονος, ὄναγρος	268
Ἴππαγρος	»
Θηλαστικὰ μονοδελφῇ ἰχθυοειδῇ	267
Τάξις ΙΑ'. Κητοειδῇ. Φάλαινα, ψυστήρ	268
Δελφίν	269
Μονόδους	270
Θηλαστικὰ διδελφῇ	271
Τάξις ΙΒ' Μαρσιποφόρα	»
Τάξις ΙΓ'. Μονοτρήματα	272

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ'.

Ὁμοταξία Β'. τῶν σπονδυλωτῶν. Πτηνά . . .	273
Χαρακτῆρες τῶν πτηνῶν	»
Ταξινόμησις τῶν πτηνῶν	277
Τάξις Α'. Ἀρπακτικὰ ἢ γαμφώνυχα	278
Φυλὴ Α'. Ἡμερόβια.	»
Φυλὴ Β'. Νυκτόβια.	279
Ἀετός, χρυσάετος, ἀλιάετος	»
Τριόρχης.	281
Ἰκτῖνος, κίρκος, ἰέραξ	282
Φάλκων ὁ πλανητής	283
Ὑποτριόρχης, αἰσάλων.	284
Ἰέραξ ὁ γραμματεὺς	286
Γύπες	287
Νυκτόβια, γλαῦκες	288
Τάξις Β'. τῶν πτηνῶν. Ξηροθατικά	290
Φυλὴ πρώτη	»
Φυλὴ δευτέρα	291
Φυλὴ τρίτη	292
Φυλὴ τετάρτη	»
Τάξις Γ'. τῶν πτηνῶν. Εὐλοκόπα ἢ δρυκολαπτοειδῆ .	293
Τάξις Δ'. τῶν πτηνῶν. Ἀλεκτοροειδῆ.	294
Φυλὴ πρώτη.	295
Φυλὴ δευτέρα	»
Φυλὴ τρίτη	296

Τάξις Ε'. τῶν πτηνῶν. Πάρυθρα	296
Φυλὴ πρώτη.	297
Φυλὴ δευτέρα	»
Φυλὴ τρίτη	298
Φυλὴ τετάρτη	»
Φυλὴ πέμπτη	299
Τάξις ΣΤ'. τῶν πτηνῶν. Στεγανόποδα	»
Φυλὴ 1. Λοβόποδα	300
Φυλὴ 2. Λαροειδῆ	»
Φυλὴ 3. Πελεκανώδη	301
Φυλὴ 4. Νησσοειδῆ.	303
Φυλὴ 5. Ἀπτηνοδύται	304

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΑ'.

Ὅμοταξία Γ'. τῶν σπονδυλωτῶν. Ἑρπετά	305
Τάξις Α'. Χελωνοειδῆ.	307
Τάξις Β'. Σαυροειδῆ	309
Τάξις Γ'. Ὀφιοειδῆ	314
Τμήμα 1. Ἰοβόλοι ὄφεις.	315
Τμήμα 2. Ἀνιοβόλοι ὄφεις.	316
Ὅμοταξία Δ'. τῶν σπονδυλωτῶν. Βατραχία	317
Διαιρέσεις τῶν βατραχίων	318

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΒ'.

Ὅμοταξία Ε'. τῶν σπονδυλωτῶν. Ἰχθύς	320
Διαιρέσεις τῶν ἰχθύων εἰς τάξεις	323

Τμήμα Α'. Ὀστεάκανθοι	324
Τάξις 1. Ἀκανθοπτερύγιοι	"
Τάξις 2. Μαλακοπτερύγιοι ἐπιγαστρικοί	"
Τάξις 3. Μαλακοπτερύγιοι ὑποβραγχιακοί	326
Τάξις 4. Μαλακοπτερύγιοι ἀποδες	"
Τάξις 5. Δοφοβράγχιοι	327
Τάξις 6. Πλεκτόγναθοι	"
Τμήμα Β'. Χονδράκανθοι	328
Τάξις 7. Ἐλευθεροβράγχιοι	"
Τάξις 8. Σελαχώδη	"
Τάξις 9. Κυκλόστομοι	329

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΓ'.

Συνομοταξία Β'. Ἀρθρωτά.

Ὀροταξία Α'. Τμήμα Α'. Ἐναρθρα	330
Τάξις 1. Ἔντομα	332
Μεταμόρφωσις τῶν ἐντόμων	334
Διαιρέσεις τῶν ἐντόμων	335
Τμήμα Α'. Ἀπτερα	"
Τάξις 1. Θυσσάνουρα	"
Τάξις 2. Παράσιτα	"
Τάξις 3. Κυστάπτερα	"
Τάξις 4. Ἐκμυζητικά	336
Τμήμα Β'. Ἔντομα τετράπτερα	"

Τάξις 5. Κολεόπτερα	336
Φυλή πρώτη. Κολεόπτερα πενταμερῇ	»
Φυλή δευτέρα. Κολεόπτερα ἑτερομερῇ	337
Φυλή τρίτη Κολεόπτερα τετραμερῇ.	»
Τάξις 6. Ὀρθόπτερα	»
Φυλή α'. Δρομεῖς.	»
Φυλή β'. Πηδητῆρες.	338
Τάξις 7. Ἡμίπτερα.	»
Φυλή α'. Ἡμίπτερα ἑτερόπτερα.	»
Φυλή β'. Ἡμίπτερα ὁμόπτερα	»
Τάξις 8. Νευρόπτερα	339
Τάξις 9. Ὑμενόπτερα	»
Τάξις 10. Λεπιδόπτερα.	»
Τμήμα Γ' Ἔντομα Δίπτερα	340
Τάξις 11. Ῥιπιδόπτερα	»
Τάξις 12 Δίπτερα.	»

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΔ'.

Β'. Ὀμοταξία τῶν ἀρθρωτῶν. Μυριάποδα.	341
Γ'. Ὀμοταξία τῶν ἀρθρωτῶν. Ἀραχνοειδῇ	»
Δ'. Ὀμοταξία τῶν ἀρθρωτῶν. Μαλακόστρακα	342
Τάξις 1. Μαλακόστρακα	343
Τάξις 2 Ἐντομόστρακα	»
Ε'. Ὀμοταξία τῶν ἀρθρωτῶν. Σκώληκες	344
ΣΤ'. Ὀμοταξία τῶν ἀρθρωτῶν Ἐλμινθες	»
Ζ'. Ὀμοταξία τῶν ἀρθρωτῶν. Περιστροφεῖς.	345

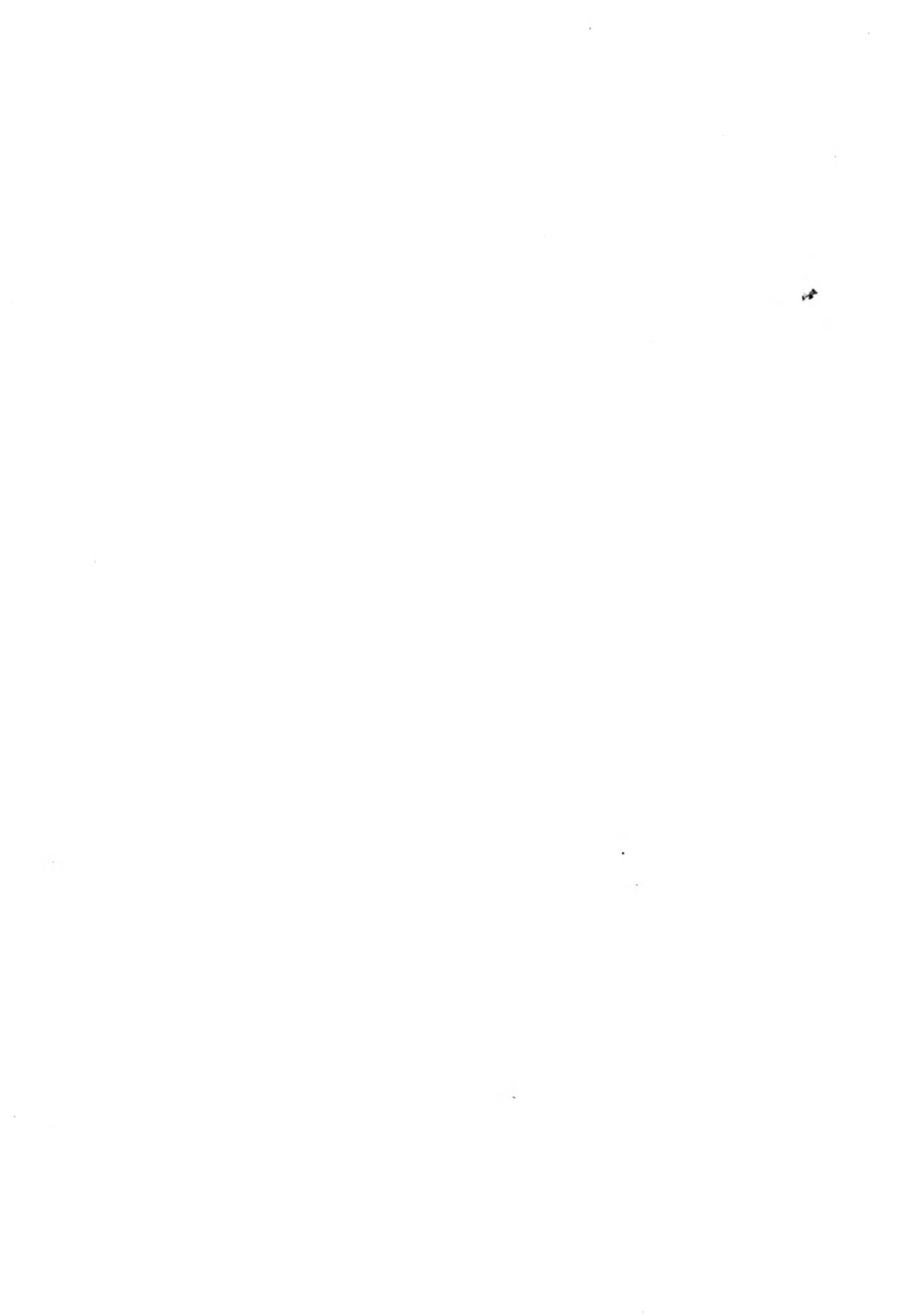
ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΕ'.

Συνομοταξία Γ'. Μαλάκια.

Τμήμα Α'. Μαλάκια	346
Όμοταξία 1. Κεφαλόποδα	»
Όμοταξία 2. Πτερόποδα	347
Όμοταξία 3. Γαστερόποδα.	348
Όμοταξία 4. Άκέφαλα.	»
Όμοταξία 5. Βραχιονόποδα	349
Τμήμα Β'. Μαλάκια.	350
Όμοταξία 6. Μαλακιοειδή.	»
Όμοταξία 7. Βρυόζωα.	»

Συνομοταξία Δ'. Ζωόφυτα.

Ζωόφυτα ή άκτινωτά.	351
-----------------------------	-----



ΠΙΝΑΞ ΤΩΝ ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΙΩΝ.

- Πίναξ 1. Λεμούρ. Κιμπαντζής. Γίβων. Ούραγγουτάγκος.
Κυνόρινος πίθηκος. Άραχνοειδής πίθηκος (ό φαιός).
Ίακχος. Μυκητής.
- Πίναξ 2. Λύγξ. Τίγρις. Τίγρις τῆς Βεγγάλης. Άφρικανός
λέων. Λεοπάρδαλις μέλαινα. Πάρδαλις ἡ θηρευτική.
- Πίναξ 3. Ύαινα. Χρυσόλυκος. Άλώπηξ. Κοινή άλώπηξ.
Άρκτική άλώπηξ. Στικτή ύαινα. Κιβέτη.
- Πίναξ 4. Λύκος τῆς Εὐρώπης. Μέλας λύκος τοῦ Τιβέτου.
Κύων έσκιμώος. Σκωτικός. Ίνδικός. Κύων ό θηρευ-
τικός. Μολοσσός. Ρινηλάτης.

- Πίναξ 5. Ἄρκτος. Πλυντήρ. Ἄρκτος Μαλαία. Ἄρκτος κα-
στανόχρους. Συρία ἄρκτος. Πελικὴ ἄρκτος. Μέλαι-
να ἄρκτος.
- Πίναξ 6. Χοιρόγρυλλος. Σκίουρος. Ὑστριξ. Λαγῶς. Κόυ-
κλος.
- Πίναξ 7. Ἰνδικὸς βούβαλος. Ἰνδικὸς κατοικίδιος βοῦς. Ἀ-
φρικανὸς βούβαλος. Ποηφάγος βοῦς. Βίστων. Ταῦροι
τοῦ Χίλλικαμ.
- Πίναξ 8. Κασειρία αἶξ. Εὐχόρη. Ἀντελόπη. Ὅρουξ. Ἰ-
βηξ.
- Πίναξ 9. Κρητικὴ αἶξ. Ἰβηξ τῆς Εὐρώπης. Τράγος. Πρό-
βατον τῆς Νοτίου Ἀφρικῆς. Τῆς Ἀγίας Κίλδας.
- Πίναξ 10. Διάφορα εἶδη ἐλάφων. Ἀλκη. Τάρανδος. Στικτὴ
ἐλαγος.
- Πίναξ 11. Ἱππαγρος. guazza. Σύριος ὄναγρος. Ἀφρικανὸς
ὄναγρος. Ἱππος.
- Πίναξ 12. Ἀφρικανὸς ἐλέφας. Ἀσιανὸς ἐλέφας. Ἱπποπότα-
μος. Τάπειρος. Σύαγρος. Ἀφρικανὸς ῥινόκερως (δί-
κερως). Ἀσιανὸς ῥινόκερως.
- Πίναξ 13. Ἀετός. Γύψ. Χρυσάετος. Φαλακροκέφαλος αἰετός.
Αὐτοκρατορικὸς αἰετός.

Πίναξ 14. Διάφορα εἶδη ιεράκων.

Πίναξ 15. Διάφορα εἶδη γλαυκῶν.

Πίναξ 16. Αἰγιθήλης. Χελιδὼν ἡ ἀγροτική. Χελιδὼν ἡ ὁμο-
ρόφιος. Χελιδὼν ἡ ἐδώδιμος. Κύψελος. Κύψελος ὁ
ἀμμοδιάιτος. Ἀλκυὼν.

Πίναξ 17. Πυρρῶνας. Μελισσοφάγος. Ἀηδὼν. Ὑ-
πολαῖς. Στρουθός. Οἰνάνθη.

Πίναξ 18. Ὁ μακρόουρος αἰγίθαλλος. Ὁ μείζων αἰγίθαλλος.
Ὁ κυανοῦς αἰγίθαλλος. Ὁ ἄνθος. Ἡ Κίχλη. Σεισο-
πυγίς. Ἡ φαῖα σεισοπυγίς ἡ σεισοῦρα.

Πίναξ 19. Κίχλη ἡ ὠδική. (2) ἕτερον εἶδος κίχλης. Κόσσυ-
φος. Θηλυκὸς ἰέραξ. Κίσσα χρυσόχρους. Φαῖος ἰ-
έραξ.

Πίναξ 20. Ψιττακός. Κολοῖός. Ψιτιακός. Κίσσα. Παραδεί-
σιον πτηνόν. Κόραξ. Κορώνη. Ψάρ. Ἑρωτικά πτη-
νά.

Πίναξ 21. Δρυκολάπτης πράσινος. Δρυκολάπτης στικτός, (ὁ
μείζων). Πυρρῶνας. Σπίζα. Χλωρίων, (φλωρί)
Κόκκυξ, (κοῦκος).

Πίναξ 22. Τρυγόνες. Ἀλέκτωρ. Φασιανός. Τέτραξ. Μ.

Πίναξ 23. Πελαργός, (λελέκι). Χαραδριός. Στρουθοκάμηλος. Γέρανος τῆς Εὐρώπης. Χλωρόπους. Σκολόπαξ. Ὠτίς., (μεγάλη τῆς Εὐρώπης).

Πίναξ 24. Λάρος. Μελανοκέφαλος. "Ετερον εἶδος λάρου. Λιπαρόχην. Φαλακροκόραξ. Πελεκάν. Κύκνος. Φοινικόπτερος. "Αγριαὶ νῆσσαι. Χήν.

Πίναξ 25. Ζεύς. Ξιφίας. Καρχαρίας. Στικτὸν σκυλόψαρον. Θαλασσία ἀράχνη. Ἀντακαῖος, (μερσίνι). Πρόδρομος. Ἐχενήϊς.

Πίναξ 26. Βάτος. Καλλαρίας. Οὐρανοσκόπος. Ψηττειδής. Ψήττα.

Πίναξ 27. Τρώκτης. (πέστροφα). Σολομός. Ἐρυθρίνος, (λιθρίνι). Μαινίς (ρέγκα). Σκόμβρος. Λάβραξ. Ἐγχελυσ.

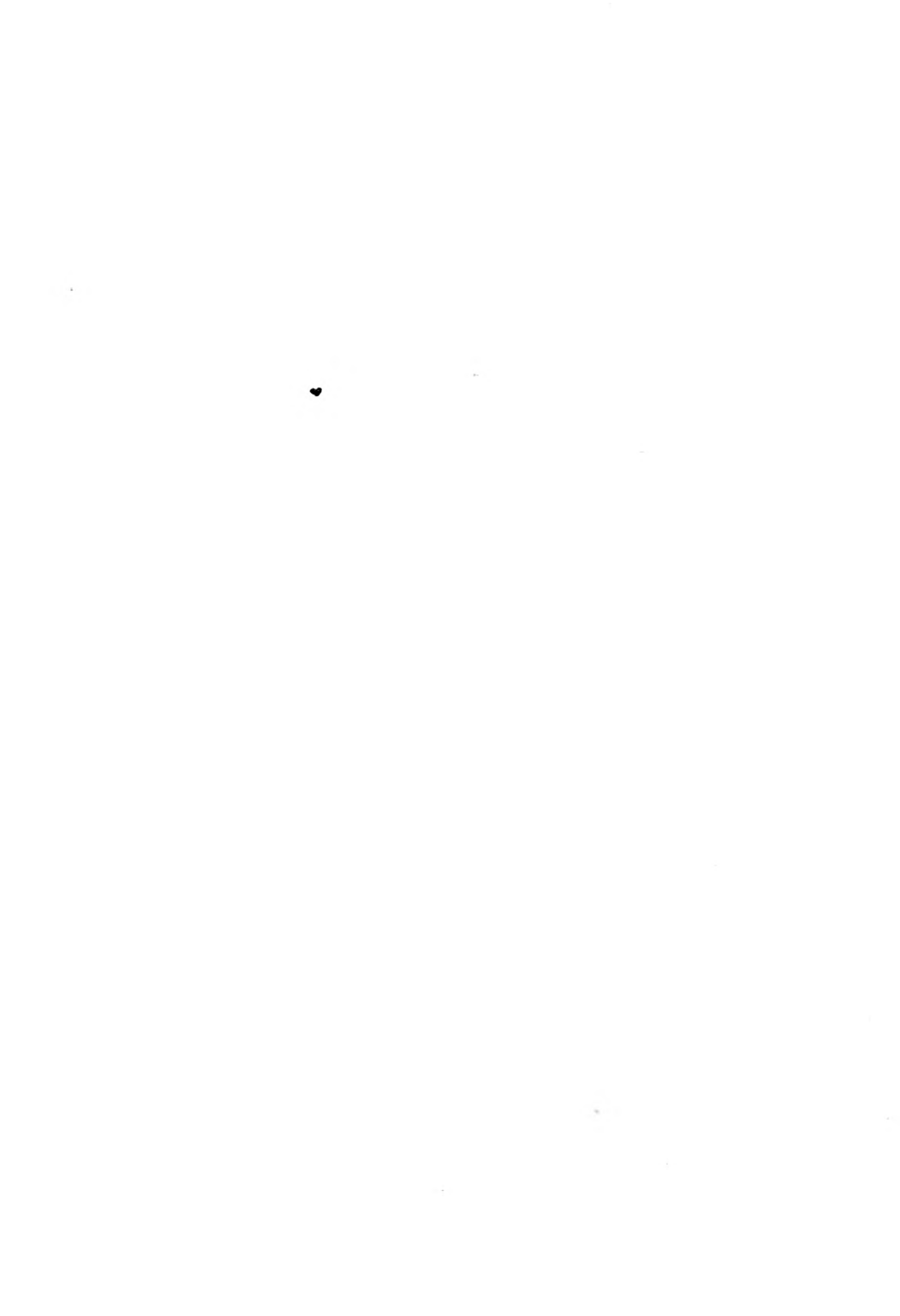
Πίναξ 28. Κροκόδειλος. Στρόβιλος, (iguana). Χαμαιλέων. Χελῶναι. Σαῦραι.

Πίναξ 29. Διάφορα εἶδη ὄφειων. Κροταλίας. Πύθων. Βόας. Βάτραχος. Φρῦνος. Σαλαμάνδρα.

Πίναξ 30. Ἀχεροντιάς. Ἀράχνη. Ἀκρίς. Δράκων. Κάραβος. Ἐχῖνος. Πάγουρος. Κραγγών. Ἀστακός. Ἀμμοδύτης. Καρίς.

Πίναξ 31. Πεντελασμίς. Λεπάς (πεταλίδα). Μονόθυρος κογχύλη. Όσρεα. Σάλπιγξ ἢ βούγινον. Μύτιλος (μύδι) Κόχλος. Ευροειδής κογχύλη.

Πίναξ 32. Μέδουσα. Άστέρες. Κύπελον. Κοράλλια. Σπόγγος.



ΦΥΣΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ.

Εἰσαγωγή.

Ὅρισμός τῆς Φυσικῆς Ἱστορίας.

Φυσιογραφία ἢ φυσικὴ ἱστορία καλεῖται ἡ ἐπιστήμη ἐκείνη, ἥτις ἐξετάζει τὴν μορφήν τῶν δημιουργημάτων, τὴν κατασκευὴν αὐτῶν, τὰς παρατηρουμένας εἰς τὴν ὕλην ἐνεργείας καὶ τοὺς χαρακτήρας, δι' ὧν διακρίνονται ἀπ' ἀλλήλων.

Τὰ ἐπὶ τῆς γῆς διάφορα σώματα διακρίνονται εἰς ὀρυκτά, φυτά, καὶ ζῶα, τὰ ὅποια ὀνομάζονται Βασίλεια τῆς Φύσεως. Καὶ ἡ μὲν Ὀρυκτολογία ἐξετάζει τὰ ὀρυκτὰ ἢ ἀνόργανα σώματα· ἡ δὲ Γεωλογία τὸν τρόπον, καθ' ὃν εἶναι συνηρμολογημένα πρὸς ἄλληλα τὰ μέρη, τὰ ὅποια συνιστῶσι τὸν φλοιὸν τῆς Γῆς, τοὺς νό-

μους, κατὰ τοὺς ὁποίους ἔγεινεν ἡ συναρμολόγησις αὕτη, καὶ ἐν γένει τὸν βίον τῆς γῆς καὶ τὰ παθήματα αὐτῆς, ὅσα ὑπέστη κατὰ τὰς διαφόρους ἡλικίας της, καὶ τὰς διαφόρους φάσεις τῶν ἐπ' αὐτῆς ἐνοργάνων σωμάτων.

Ἡ Βοτανικὴ ἐξετάζει τὰ φυτά· ἡ δὲ Ζωολογία τὰ ζῶα. Ἵνα γνωρίσωμεν ζῶόν τι ἢ φυτόν, δὲν ἀρκεῖ ἡ ἐξωτερικὴ αὐτοῦ περιγραφή, ἀνάγκη νὰ γνωρίσωμεν καὶ τὴν ἐσωτερικὴν αὐτοῦ μορφήν, τὴν συνάφειαν τῶν μερῶν αὐτοῦ πρὸς ἄλληλα, καὶ τὸν τρόπον, κατὰ τὸν ὁποῖον ἐνεργοῦσι καὶ παρουσιάζουσι τὰ φαινόμενα τῆς ζωῆς. Ἡ Ζωολογία λοιπὸν περιέχει τρία μέρη. Α' τὴν ἀνατομίαν, ἣτις ἐρευνᾷ τὸν τρόπον, κατὰ τὸν ὁποῖον εἶναι κατεσκευασμένα, καὶ κατὰ τὸν ὁποῖον συνδέονται πρὸς ἄλληλα τὰ μέρη τῶν σωμάτων. Β'. τὴν Φυσιολογίαν, ἣτις ἐξετάζει τὸν τρόπον, κατὰ τὸν ὁποῖον τὰ μέρη συνεργοῦσι πρὸς ἀπαρτισμὸν τῶν φαινομένων τῆς ζωῆς· καὶ Γ'. τὴν περιγραφικὴν ζωολογίαν, ἣτις στρέφεται περὶ τοὺς οὐσιώδεις χαρακτῆρας, τοὺς διακρίνοντας ἀπ' ἀλλήλων τὰ ὀργανικὰ σώματα, τὸν βίον, τὰ ἥθη καὶ τὸν τρόπον τῆς διανομῆς αὐτῶν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς.

Ὡς πρότυπον εἰς τὴν ἀνατομικὴν περιγραφὴν λαμβάνεται ὁ ἀνθρώπινος ὀργανισμός, πρὸς τὸν ὁποῖον παραβάλλεται ἔπειτα ὁ τῶν ἄλλων ζώων.

Τὰ φυτὰ καὶ τὰ ζῶα ὀνομάζονται ὀ ρ γ α ν ι κ á, τὰ δὲ ὀρυκτὰ ἀ ν ὀ ρ γ α ν α.

Διακριτικοὶ χαρακτῆρες τῶν ὀργανικῶν καὶ ἀνοργάνων.

Τὰ ὀργανικὰ διαφέρουσι τῶν ἀνοργάνων σωμάτων

Α'. κατὰ τὴν ἀρχήν. Ὁ σχηματισμὸς τῶν ἀνοργάνων σωμάτων ἐξαρτᾶται ὅλως ἐκ φυσικῶν καὶ χημικῶν νόμων, εἶναι παραγόμενον τοῦ συνδυασμοῦ τῶν μορίων, τὰ ὁποῖα συνενοῖ ἡ χημικὴ συγγένεια. Ὁ ἄνθρωπος δύναται κατὰ βούλησιν νὰ σχηματίσῃ ὕδωρ, ὀξέα, ἅλατα κτλ. συνδυάζων τὰ στοιχεῖα, ἐξ ὧν συνίστανται τὰ σώματα ταῦτα. Τὰ ὀργανικὰ ὅμως ἔλκουσι τὴν ἀρχὴν των σταθερῶς ἐξ ὄντων ἐντελῶς ὁμοίων πρὸς ἑαυτά, παρὰ τῶν ὁποίων λαμβάνουσι ἀπὸ γενεᾶς εἰς γενεὰν τὴν ἀρχὴν τῆς ζωῆς.

Β'. κατὰ τὴν διάρκειαν. Τὰ ἀνόργανα σώματα, ἅπαξ μορφωθέντα, ἐξακολουθοῦσιν ὑπάρχοντα ἐπ' ἀπειρον, ἐφ' ὅσον ἐξωτερικὴ τις καὶ

τυχαία αἰτία ἐπελθοῦσα δὲν καταστρέψῃ τὴν συνοχήν τῶν συστατικῶν αὐτῶν στοιχείων. Τὰ δὲ ὀργανικὰ ζῶσιν ἐφ' ὠρισμένον χρόνον· ἡ δὲ ζωὴ αὐτῶν παρουσιάζει πολλὰς διακεκριμένας περιόδους· διότι γεννῶνται, αὐξάνουσιν, ἀναπτύσσονται, μετὰ ταῦτα δὲ διαμένουσιν εἰς στάσιμον κατάστασιν, τὴν ὁποίαν διαδέχεται μετ' ὀλίγον ὁ θάνατος.

Γ'. κατὰ τὴν μορφήν. Αἱ διαφοραὶ τῶν μορφῶν, τὰς ὁποίας παρατηροῦμεν εἰς τὰ ὀργανικὰ καὶ ἀνόργανα σώματα εἶναι ὡσαύτως ἀξιοσημεῖωτοι. Οἷανδ' ἥποτε μορφήν δώσῃ τις εἰς τεμάχιον σιδήρου, οὐδέποτε θέλει παύσει ὑπάρχον· οὐδεμίαν ὅμως ἄλλην μορφήν δύναται τις νὰ δώσῃ εἰς τὸν ἐλέφαντα ἐκείνης, ἣν ἔλαβε παρὰ τοῦ Δημιουργοῦ. Τὰ ἀνόργανα λοιπὸν δὲν ἔχουσιν ὠρισμένην μορφήν, ὡς τὰ ὀργανικά.

Δ'. κατὰ τὸν τρόπον τῆς αὐξήσεως. Τὰ ἀνόργανα σώματα δύνανται ν' αὐξάνωσιν ἐπ' ἄπειρον. Ὁ ὄγκος αὐτῶν δὲν ἔχει ἀναγκαῖα ὅρια· αὐξάνουσιν, ἐφ' ὅσον προστίθενται νέα μόρια ἐπὶ τῆς ἐξωτερικῆς αὐτῶν ἐπιφανείας· ἕκαστον ὅμως εἶδος τῶν ζώων ἢ φυτῶν εἶναι ὑποβεβλημένον εἰς ὅρια, τὰ ὁποῖα δὲν δύναται νὰ ὑπερπηδήσῃ.

Εἰς τὰ ἀνόργανα ἢ αὐξήσεις γίνεται ἐξωτερικῶς, εἰς δὲ τὰ φυτὰ καὶ τὰ ζῶα ἐκ τῶν ἐντὸς πρὸς τὰ ἐκτός· τοῦτο δὲ συνιστᾷ τὰ φαινόμενα τῆς θρέψεως, ἢ συνέχεια τῆς ὁποίας εἶναι εἰς τῶν ἀναγκαίων ὅρων τῆς ζωῆς.

Ε'. κατὰ τὴν σύστασιν. Ἡ σύστασις τῶν ἀνοργάνων σωμάτων εἶναι πολὺ ἀπλουστέρα τῆς τῶν ὀργανικῶν. Τὰ ὀρυκτὰ συνίστανται ἐξ ὁμοίων μορίων καὶ παρουσιάζουσιν ὁμογενὴ κατασκευήν· ἕκαστον μέρος τοῦ ὅγκου αὐτῶν ἔχει τοὺς αὐτοὺς χαρακτῆρας, οὓς καὶ αὐτὸς ὁ ὅγκος. Τεμάχιον λευκοῦ μαρμάρου, π. χ., εἶναι κατὰ πάντα ὅμοιον πρὸς τὸν ὅλον ὅγκον, ἀπὸ τοῦ ὁποίου ἀπεχωρίσθη. Δὲν συμβαίνει ὅμως τὸ αὐτὸ καὶ εἰς τὰ ὀργανικά. Ἐκαστον αὐτῶν σύγκειται ἐκ διακεκριμένων μερῶν, συνισταμένων ἐκ διαφόρων στοιχείων στερεῶν ἢ ὑγρῶν, τὸ ἄθροισμα τῶν ὁποίων ἀποτελεῖ τὰ ὄργανα, ἅτινα εἶναι ἀναγκαῖα πρὸς ἐκπλήρωσιν λειτουργιῶν τινῶν. Πᾶν ὀργανικὸν σῶμα συνιστᾷ ὃν διακεκριμένον ἀπὸ τὰ περιστοιχίζοντα αὐτό, ἐν ἄτομον, τὸ ὁποῖον δὲν εἶναι δυνατόν νὰ διαιρεθῇ εἰς πολλὰ μέρη ἄνευ καταστροφῆς. Τὰ ἀνόργανα ὅμως δὲν ἀποτελοῦσιν ἄτομα.

ΣΤ'. κατὰ τὴν Χημικὴν σύνθεσιν. Ἡ χημικὴ σύνθεσις τῶν ἀνοργάνων σωμάτων εἶναι ἐν γένει ἀπλουστάτη. Ποτὲ μὲν τὰ συστατικὰ αὐτῶν μόρια εἶναι τῆς αὐτῆς φύσεως, ὡς π. χ. τὸ θεῖον, ὁ σίδηρος, ὁ χαλκός, κτλ. ποτὲ δὲ μορφοῦνται διὰ τῆς ἐνώσεως δύο ἢ πλειοτέρων χημικῶν στοιχείων· τοιαῦτα εἶναι τὰ ὀξειδία, τὰ θειοῦχα, τὰ χλωροῦχα, τὰ ἅλατα κτλ. Ἡ χημικὴ ὅμως σύνθεσις τῶν ἐνοργάνων εἶναι πολὺ πολυπλοκωτέρα. Αἱ συνιστώσαι αὐτὰ ὀργανικαὶ ὕλαι περιέχουσιν πάντοτε πλείονα στοιχεῖα, ἀνθρακικὸν στοιχεῖον, ὀξυγόνον, ὑδρογόνον, ἄζωτον κτλ.

Διακριτικοὶ χαρακτῆρες τῶν ζώων καὶ φυτῶν.

Οἱ κυριώτεροι χαρακτῆρες οἱ διακρίνοντες τὰ ζῶα ἀπὸ τῶν φυτῶν εἶναι οἱ ἐξῆς· 1. ἡ κίνησις, 2. ἡ αἴσθησις, 3. ὁ τρόπος τῆς θρέψεως, 4. ὁ τρόπος τῆς ἀναπνοῆς, 5. ἡ κατασκευὴ, καὶ 6. ἡ χημικὴ σύνθεσις.

1. Κίνησις. Τὰ ζῶα εἶναι πεπροικισμένα μὲ τὴν δύναμιν τοῦ κινεῖσθαι, τοῦ μετατοπίζεσθαι δηλονότι ἀπὸ τόπου εἰς τόπον. Διακρίνου-

ται μὲν κινήσεις τινὲς καὶ εἰς τὰ φυτὰ, οἷα ἡ κίνησις τοῦ χυμοῦ, δι' οὗ τρέφονται καὶ αὐξάνουσιν, ἡ κλίσις αὐτῶν πρὸς τὸ φῶς, ἡ κίνησις τῶν θηλέων ἀνθέων φυτῶν τινων, ἅτινα κάμπτονται ἀφ' ἐαυτῶν καὶ παραλαμβάνουσι τὴν ἐπὶ τῶν στημῶνων γῆριν, ἀλλ' αἱ κινήσεις αὗται εἶναι πολὺν διάφοροι τῶν τοῦ ζώου· αἱ μὲν τῶν ζώων εἶναι ἐκούσιοι καὶ αὐθαίρετοι, αἱ δὲ τῶν φυτῶν ἀκούσιοι. Ἐνγένει τὰ φυτὰ ζῶσι καὶ ἀποθνήσκουσιν εἰς τὸν τόπον, ὅπου τὸ πρῶτον ἐφυτεύθησαν.

2. Αἴσθησις. Ἡ δύναμις τοῦ αἰσθάνεσθαι, τοῦ ἀντιλαμβάνεσθαι δηλονότι τὰς ἐξωτερικὰς ἐντυπώσεις καὶ ἔχειν συνείδησιν αὐτῶν ἀνήκει ἀποκλειστικῶς εἰς τὰ ζῶα. Τὰ φυτὰ στεροῦνται ὅλως αἰσθήσεως. Ἡ δύναμις αὕτη, ἐξ ἧς παράγονται ἡ βούλησις, ὁ φόβος, αἱ ἐπιθυμίαι κτλ. ἐμφωλεύει εἰς τὸ νευρικὸν σύστημα, ὅπερ παρατηρεῖται εἰς πάντα τὰ ζῶα, καὶ αὐτὰ τὰ μικροσκοπικά, ἐν ᾧ καὶ τὰ ἐντελέστατα τῶν φυτῶν στεροῦνται τοιούτων ὀργάνων.

3. Τρόπος θρέψεως. Τὰ ζῶα ἔχουσι στόμα, δι' οὗ ἐναποθέτουσιν εἰς ἑαυτὰ τὴν ἐξωθεν λαμβανομένην ὕλην πρὸς ἀφομοίωσιν. Εἰς τὰ φυτὰ, τῶν ὁποίων ἡ τροφή εἶναι ῥευστὴ ἢ ἀε-

ριώδης, δὲν ὑπάρχει τοιοῦτος π ὁ ρ ο ς· εἰσάγουσι δὲ ἐν ἑαυτοῖς τὸ πρὸς συντήρησιν αὐτῶν ὑγρὸν διὰ τῶν εἰς τὰ ῥιζίδια αὐτῶν εὐρισκομένων θη-
λ ῶ ν. Τὰ μὲν ζῶα ἔχουσιν ἐσωτερικὸν σωλήνα, καλούμενον πεπτικόν, ἐντὸς τοῦ ὁποίου ἐν-
αποτίθενται αἱ τροφαί, ῥευστοποιοῦνται, καὶ πέ-
πτονται χάριν ἀφομοιώσεως· τὰ δὲ φυτὰ λαμ-
βάνουσι τὴν τροφήν των ἀμέσως ἀπὸ τοῦ ἐδά-
φους διὰ τῶν ῥιζῶν, καὶ ἐκ τῆς ἀτμοσφαίρας διὰ
τῶν κλάδων καὶ φύλλων των. Ἀλλὰ καὶ αἱ ὕλαι
αὐταί, αἱ χρησιμεύουσαι πρὸς διατροφήν των,
εἶναι πολὺ διάφοροι εἰς τὰς δύο ταύτας τάξεις
τῶν ὄντων. Τὰ μὲν ζῶα τρέφονται ἐξ ὀργανικῶν
οὐσιῶν, τὰ δὲ φυτὰ ἐξ οὐσιῶν ἀνοργάνων, ἐξ ὕ-
δατος, ἀλάτων κτλ. Ἴδιον χαρακτηριστικὸν εἰς
τὰ ζῶα εἶναι προσέτι καὶ ἡ καρδία, δι' ἧς κινεῖ-
ται ἐν τῷ σώματι αὐτῶν τὸ αἷμα, τὸ ὁποῖον τρέ-
φει καὶ ζωογονεῖ ὅλον τὸ σῶμα. Καὶ εἰς τὰ φυτὰ
ὑπάρχει κυκλοφορία τις τοῦ χυμοῦ, ἀλλ' ἐλλεί-
πει ἴδιον ὄργανον, ὅπερ συστέλλόμενον καὶ δια-
στελλόμενον, ὡς ἡ καρδία, νὰ παραλαμβάνη
τοὺς χυμοὺς καὶ διαπέμπῃ αὐτοὺς εἰς τὰ διάφο-
ρα τοῦ φυτοῦ ὄργανα.

4. Τ ρ ό ρ ο ς ἀ ν α π ν ο ῆ ς. Ἡ ἀναπνοὴ τῶν

φυτῶν γίνεται διὰ τῶν φύλλων καὶ ὅλης τῆς ἐξωτερικῆς ἐπιφανείας τῶν, ὡς συμβαίνει καὶ εἰς τὰ ἀτελέστερα τῶν ζώων. Τὰ συνθετώτερα ὁμως ζῶα ἔχουσιν ἴδιον ὄργανον ἀναπνοῆς. Τὰ φύλλα εἰς τὰ φυτὰ ἐκτελοῦσι δύο συγχρόνως ἐνεργείας, ἀναπνέουσιν καὶ ἀφομοιοῦσιν. Εἰς τὰ ζῶα ὁμως ἄλλα ὄργανα ἐκτελοῦσι τὰ τῆς ἀναπνοῆς, καὶ ἄλλα τὰ τῆς ἀφομοιώσεως.

5. Κατασκευή. Ἡ κατασκευὴ τῶν φυτῶν εἶναι πολὺ ἀπλουστέρα τῆς τῶν ζώων. Εἰς τὰ φυτὰ εἰς μόνον ἀπαντᾶται στοιχειώδης ἰστός, ὁ κυψελώδης· εἰς δὲ τὰ ζῶα εὐρίσκονται ἕξ τοῦλάχιστον θεμελιώδεις ἰστοί, οἵτινες διασπαρούμενοι σχηματίζουν ἀκανονίστους κυψέλας, καὶ πολυάριθμα ἀγγεῖα, εἰς τὰ ὁποῖα κυκλοφοροῦσι διάφορα τὴν φύσιν ὑγρὰ.

6. Χημικὴ σύνθεσις. Τὰ συστατικὰ τῶν ὀργανικῶν σωμάτων εἶναι τέσσαρα κύρια στοιχεῖα, τὸ ἀνθράκιον, τὸ ὀξυγόνον, τὸ ὕδρογόνον καὶ τὸ ἄζωτον. Τὰ τέσσαρα ταῦτα στοιχεῖα ὑπάρχουσι σταθερῶς εἰς ὅλα τὰ ζῶα· εἰς τὰ φυτὰ ὁμως σπανιώτατα ἀπαντᾶται τὸ ἄζωτον. Ὅλοι οἱ φυτικοὶ ἰστοὶ δύνανται ν' ἀναχθῶσιν εἰς μίαν ὕλην, τὴν κυψελώδη, ἥτις συνίσταται μόνον ἐξ

ἄνθρακος, ὀξυγόνου καὶ ὑδρογόνου. Ἐντεῦθεν ἔπεται ὅτι βάσις τοῦ ὀργανισμοῦ τῶν μὲν ζώων εἶναι τετραδικαὶ συνθέσεις, τῶν δὲ φυτῶν τριαδικαί.

Παρατήρησις. Τὰ τρία βασίλεια τῆς φύσεως ἀποτελοῦσι συνεχῇ ἄλυσιν, ἣ μᾶλλον εὐρὺν κύκλον, ἐντὸς τοῦ ὁποίου ἡ ὕλη κυκλοφορεῖ ἀδιαλείπτως καὶ μεταμορφοῦται, μεταβαίνουσα ἀπὸ τοῦ ὀρυκτοῦ εἰς τὸ φυτόν, καὶ ἀπὸ τοῦ φυτοῦ εἰς τὸ ζῶον, ἀπὸ τούτου δ' ἐπανέρχεται πάλιν εἰς τὸ σημεῖον τῆς ἀναχωρήσεώς της. Οὕτω διατηρεῖται ἡ ἐνότης τῆς συνθέσεως τῶν ὀργανικῶν καὶ ἀνοργάνων σωμάτων.

Περὶ εἰδους ἐν τῇ φυσικῇ ἱστορίᾳ.

Εἶδος εἰς τὴν φυσικὴν ἱστορίαν σημαίνει ἄθροισμα ἀτόμων ἐχόντων κοινούς χαρακτῆρας, κατὰ τοὺς ὁποίους ὁμοιάζουσιν ἀκριβῶς πρὸς ἄλληλα, καὶ διακρίνονται ἀπὸ πάντων τῶν ἄλλων ἀτόμων, ἅτινα ἀνήκουσιν εἰς διάφορα εἶδη. Τὸ ἄθροισμα πολλῶν ἀναλόγων εἰδῶν συνιστᾷ τὸ γένος. Εἰς τὸ βασίλειον τῶν ἀνοργάνων τὸ εἶδος ὀρίζεται διὰ τῆς ταυτότητος τῆς συνθέσεως· εἰς δὲ τὸ βασίλειον τῶν ὀργανικῶν στηρίζεται

ἐπὶ τῆς ταυτότητος τῆς μορφῆς, τῆς κατασκευῆς καὶ τῆς δυνάμεως, ἣν ἔχουσι τὰ ἄτομα, φυτὰ καὶ ζῶα νὰ γεννῶσι ὄντα ὅμοια. Τὸ ἄθροισμα π. χ. ὅλων τῶν ζώων, εἰς τὰ ὁποῖα δίδομεν ἀδιστάκτως τὸ αὐτὸ ὄνομα, ὅλοι οἱ λέοντες, αἱ τίγρεις, οἱ ἵπποι κτλ. εἶναι εἶδη. Τὸ ἄθροισμα τῶν ἀνθρώπων, τῶν κατοικούντων τὴν γῆν, ἀποτελεῖ τὸ ἀνθρώπινον γένος. Καὶ εἰς τὴν βοτανικὴν ὅλα τὰ συστήματα τῶν φυτῶν, τὰ ἔχοντα τὴν αὐτὴν μορφήν καὶ κατασκευὴν, ὁ σῖτος π. χ. ἡ βρίζα, κτλ. συνιστῶσιν εἶδη.

Ἔνεκα ἐξωτερικῶν περιστάσεων εἰδὸς τι δύναται νὰ τροποποιηθῇ καὶ παράσχη διαφόρους φυλάς, οὐδέποτε ὅμως ἀποβάλλον τοὺς κυρίους αὐτοῦ χαρακτῆρας παραλαμβάνει τοὺς χαρακτῆρας ἄλλου τινὸς συγγενοῦς εἶδους.

Ζ Ω Ο Λ Ο Γ Ι Α .

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α΄.

Τὸ βασίλειον τῶν Ζώων.

Ζῶον εἶναι ὃν ἔμψυχον, ὅπερ ἔχον αἰσθησιν, κινεῖται ἐκουσίως, καὶ προσλαμβάνον ὀργανικὴν τροφήν εἰς κοιλότητα ἐν ἑαυτῷ ὑπάρχουσαν, μετουσιοῖ καὶ ἀφομοιοῖ αὐτήν, ἔτι δὲ γεννῶν ὅμοια πρὸς ἑαυτό, διαιώνίζει τὸ εἶδός του.

Τὸ σύνολον τῶν ὄντων, ἅτινα ἔχουσι τοὺς χαρακτῆρας τούτους συνιστᾷ τὸ Βασίλειον τῶν Ζώων.

Τὸ βασίλειον τῶν ζώων διαιρεῖται εἰς τέσσαρας συνομοταξίας, τὰ Σπονδυλωτά, τὰ Μάλακια, τὰ Ἀρθρωτά καὶ τὰ Ἀκτινωτά Ζωόφυτα.

Ἐκάστη συνομοταξία ὑποδιαιρεῖται εἰς πολλὰς ὁμοταξίας, τάξεις, γένη καὶ εἶδη, περὶ τῶν ὁποίων θέλει γίνεαι λόγος ἐν τῷ οἰκείῳ τόπῳ.

Διάφορα ὅργανα συνιστῶντα τὸ ζῶον καὶ αἱ διάφοροι αὐτῶν λειτουργίαι.

Ἡ ζωὴ εἷς τε τὰ ζῶα καὶ τὰ φυτὰ συνίσταται

ἐξ ἐνεργειῶν τινων, αἵτινες ὠνομάσθησαν παρὰ τῶν φυσιολόγων λειτουργίαι. Αἱ λειτουργίαι αὗται εἶναι ἀποτέλεσμα τῆς ἐνεργείας διαφόρων ὀργάνων, τὸ ἄθροισμα τῶν ὁποίων ἀποτελεῖ τὸ σῶμα τοῦ ἐμψύχου ὄντος. Ὅταν πολλὰ ὄργανα συνεργῶσι πρὸς παραγωγὴν μιᾶς καὶ τῆς αὐτῆς λειτουργίας, τὸ σύνολον αὐτῶν καλεῖται σύστημα ἢ συσκευή. Αἱ λειτουργίαι ἀναφέρονται ἐν γένει εἰς δύο μεγάλας τάξεις. 1. εἰς τὰς λειτουργίας τῆς φυτικῆς ζωῆς, καὶ 2. εἰς τὰς τῆς ζωϊκῆς ζωῆς. Αἱ μὲν πρῶται σκοπὸν ἔχουσι τὴν συντήρησιν τοῦ ἀτόμου, καὶ εἶναι κοινὰ εἰς τε τὰ φυτὰ καὶ τὰ ζῶα. Αἱ δὲ τελευταῖαι ἀνήκουσιν ἀποκλειστικῶς εἰς τὰ ζῶα, συσχετίζουσιν αὐτὰ πρὸς τὸν ἐξωτερικὸν κόσμον, καὶ σκοποῦσι τὰς ἐκδηλώσεις τῆς διανοίας καὶ τοῦ ἐνστίκτου.

Τὰ ὄργανα, δι' ὧν ἐκτελοῦνται αἱ λειτουργίαι τῶν ζώων, συνίστανται ἐκ πολλῶν ἰστών. Οἱ κυριώτεροι δὲ τούτων εἶναι ὁ κυψελώδης, ὁ ἰνώδης, ὁ μυώδης, ὁ νευρικός, ὁ ὀστεώδης, καὶ ὁ χονδρώδης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β'.

Λειτουργίαι τῆς θρέψεως.

Αἱ λειτουργίαι τῆς θρέψεως περιλαμβάνουσι τὴν πέψιν, τὴν ἀπομύξησιν, τὴν κυκλοφορίαν, τὴν ἀναπνοήν, τὰς ἐκκρίσεις καὶ τὴν κυρίως λεγομένην ἐρέψιν.

Πέψις καὶ ὄργανα αὐτῆς.

Σκοπὸς τῆς πέψεως εἶναι ἡ ὑποβολὴ τῶν τροφῶν εἰς ἰδίαν τινὰ ἐργασίαν, δυνάμει τῆς ὁποίας τὸ ζῶον λαμβάνει μὲν ἐκ τῆς οὐσίας αὐτῶν ὅλα τὰ μέρη, ὅσα δύνανται νὰ χρησιμεύσωσι πρὸς τροφήν του, ἀπορρίπτει δὲ τὰ ἄχρηστα. Ἡ λειτουργία αὕτη ἐκτελεῖται διὰ τῶν πεπτικῶν ὀργάνων.

Πεπτικὰ ὄργανα.

Τὸ σύστημα τῶν πεπτικῶν ὀργάνων εἰς τὸν ἄνθρωπον καὶ τὰ πλείστα τῶν ζώων συνίσταται κυρίως ἐκ κοιλότητός τινος σαρκώδους, ἣτις ἔχει τὸ σχῆμα σωληνός, παρουσιάζοντος δύο ἀντιθέτους πόρους, ἐξ ὧν ὁ μὲν καλούμενος στόμα, χρησιμεύει εἰς τὴν εἰσαγωγὴν τῶν

τροφῶν, ὁ δέ, ὀνομαζόμενος ἔδρα, εἰς τὴν ἀποβολὴν τῶν ἀχρήστων εἰς τὴν πέψιν μερῶν καὶ μὴ πεπτῶν.

Πεπτικός σωλήν.

Εἰς τὸν πεπτικὸν σωλῆνα διακρίνονται διάφορα μέρη, αἱ λειτουργίαι τῶν ὁποίων καὶ χρήσεις εἶναι διάφοροι. Τὰ μέρη ταῦτα εἶναι 1. τὸ στόμα, 2. ὁ φάρυγξ, 3. ὁ οἰσοφάγος, 4. ὁ στομαχος, καὶ 5. τὰ ἔντερα.

Συναποτελοῦσι δὲ τὸ ὅλον τῆς πέψεως ἔργον καὶ ἄλλα τινὰ ὄργανα, ἐξ ὧν εἶναι 1. οἱ ὀδόντες, οἵτινες κατατέμνουσι καὶ κατατρίβουσι τὰ σιτία πρὸς διευκόλυνσιν τῆς χημικῆς ἐπὶ τούτων ἐπιδράσεως τῶν πεπτικῶν ὑγρῶν. 2. οἱ σιαλογόνοι ἀδένες, τὸ ἥπαρ καὶ τὸ πάγκρεας, ἅτινα κατασκευάζουσι τοὺς πεπτικούς χυμούς. 3. ἀγγεῖά τινα ἐκμυζητικά, ἐκμυζῶντα τοὺς τροφίμους χυμούς καὶ συμμιγνύοντα αὐτοὺς μετὰ τοῦ αἵματος.

Ἡ ὅλη δὲ ἀπεργασία τῆς πέψεως γίνεται 1. διὰ τῆς λήψεως, 2. διὰ τῆς μασσήσεως, 3. διὰ τῆς σιαλώσεως, 4. διὰ τῆς καταπόσεως, 5. διὰ τῆς στομαχοποιήτου πέψεως, 6. διὰ τῆς ἐντεροποιήτου πέψεως, 7. διὰ τῆς ἐκμυζήσεως τῆς πε-

φθείσης τροφῆς, καὶ 8. διὰ τῆς ἀποβολῆς μέρους τινὸς τῶν σιτίων, ὅσα εἶναι ἀποβλητέα.

Λήψις τῶν τροφῶν.

Ἡ λήψις τῶν τροφῶν εἶναι διάφορος κατὰ τὰ διάφορα ζῶα. Ὁ ἄνθρωπος λαμβάνει διὰ τῶν χειρῶν, αἵτινες εἶναι τὸ ἐντελέστατον τῶν ὀργάνων τῆς λήψεως, τὰ πλείστα δὲ τῶν ζώων λαμβάνουσι τὴν τροφήν των διὰ τῶν χειλέων, ὡς πάντα τὰ φυτοφάγα καὶ ποηφάγα. Ὁ πίθηκος, διὰ τῶν τεσσάρων αὐτοῦ μελῶν· ὁ σκίουρος διὰ τῶν ἐμπροσθίων· οἱ ψιττακοὶ φέρουσι τὴν τροφήν των εἰς τὸ στόμα διὰ τοῦ ποδός, ἄλλα δὲ διὰ τῆς γλώσσης, ἥτις εἶναι προεκτατή, ἔξακοντιστικὴ καὶ γλίσχρα, ὡς ὁ χαμαιλέων καὶ ὁ μυρμηκοφάγος· ἐκ δὲ τῶν πτηνῶν ὁ δρυκολάπτης καὶ ἡ ἴνυξ. τὰ μηρυκάζοντα καὶ ὁ ἵππος διὰ τῶν χειλέων· ὁ ἐλέφας διὰ τῆς προβοσκίδος. τὰ ἔντομα ἔχουσιν εἰς τὸ στόμα ἴδια συλληπτικὰ ὄργανα, οἱ ὀκτάποδες, αἱ σηπίαί καὶ αἱ τευθίδες τοὺς πλοκάμους των. Τινὰ τῶν ζώων λαμβάνουσι τὴν τροφήν των ἀμέσως διὰ τοῦ στόματος, ὡς οἱ ἀστέρες τῆς θαλάσσης. Ὁ κώνωψ, ἡ μύια, ἡ μέλισσα, ὁ οἰστρος, αἱ φθεῖραι καὶ αἱ

ψύλλαι ἐκμυζῶσι τοὺς φυτικούς ἢ ζωϊκοὺς χυμοὺς διὰ τοῦ στόματος, ὅπερ εἶναι εἶδος κεντροειδοῦς ἀντλίας.

Μάσσησις.

Αἱ ῥευσταὶ τροφαὶ δύνανται νὰ καταποθῶσιν ἀμέσως, αἱ στερεαὶ ὅμως ἀνάγκη πρῶτον νὰ τμηθῶσι καὶ λεανθῶσι διὰ τῆς μασσῆσεως. Ἡ λειτουργία αὕτη ἐκτελεῖται διὰ τῶν ὀδόντων καὶ τῶν σιαγόνων, ἐπιβοηθουμένων ὑπὸ τῶν χειλέων, τῶν παρειῶν, τῆς γλώσσης, καὶ τοῦ οὐρανίσκου. Εἰς τὸν ἄνθρωπον καὶ τὰ πλείστα τῶν σπονδυλωτῶν ἡ ἄνω σιαγὼν εἶναι ἀκίνητος, ἡ κάτω σιαγὼν λοιπὸν μόνη ἐκτελεῖ τὰς ἀναγκαίας εἰς τὴν μάσσησιν κινήσεις. Κινουμένης τῆς σιαγόνος, ἡ γλώσσα καὶ αἱ παρειαὶ ἐπαναφέρουσιν ἀκαταπαύστως τὰς τροφὰς μεταξὺ τῶν ὀδόντων, μέχρις οὗ κατατριβῶσι προσηκόντως.

Οἱ ὀδόντες εἶναι ἐνηρμωσμένοι ἐντὸς κοιλοτήτων τῶν σιαγόνων, αἵτινες καλοῦνται φατνία. Διαιροῦνται δὲ οἱ ὀδόντες ὡς πρὸς τὴν μορφήν αὐτῶν εἰς δύο εὐδιάκριτα μέρη, καὶ τὸ μὲν κείμενον ἐκτὸς τοῦ φατνίου καὶ τῶν οὐλῶν ὀνομάζεται στεφάνη ἢ σῶμα τοῦ ὀδόντος, τὸ δὲ

ἐντὸς τοῦ φατνίου ῥίζα. Ἡ ἐντὸς τοῦ φατνίου οὐσία τοῦ ὀδόντος εἶναι σκληρὰ καὶ ὀστεΐνη, ἡ δὲ ἐκτὸς σκληροτέρα καὶ ὑελώδης. Εἰς τινα ζῶα οἱ ὀδόντες εἶναι συνεῤῥαμμένοι ἐπὶ τῆς σιαγόνης· τοιοῦτοι εἶναι οἱ τῶν ἰχθύων, τῶν ὄφεων, κτλ. Τῆς χελώνης οἱ ὀδόντες ἀποτελοῦνται ἐξ οὐσίας τινὸς κερατίνης μονομεροῦς· τοῦ κήτους καὶ τῆς φαλαίνης ἐξ ἐλασμάτων σηραγγοειδῶν. Ὅσα δὲ τῶν ζώων τρώγουσι μαλακὴν τροφήν, ταῦτα σε-
ροῦνται ὅλως ὀδόντων.

Διακρίνονται δὲ τρία εἶδη ὀδόντων, το μεῖς ἢ κοπτῆρες, κυνόδοντες, καὶ γόμφιοι ἢ τραπεζίται. Οἱ κοπτῆρες κεῖνται εἰς τὸ ἔμπροσθεν μέρος τῶν σιαγόνων, ἔχουσι μίαν μόνην ῥίζαν, καὶ ἀπολήγουσιν εἰς κορυφὴν λεπτήν καὶ κοπτεράν. Οἱ δὲ κυνόδοντες κεῖνται πρὸς τὰ πλάγια μετὰ τοὺς κοπτῆρας, ἡ στεφάνη αὐτῶν εἶναι ἐπιμήκης καὶ ὀξεῖα καὶ ἐνίοτε ἐξέρχεται τοῦ στόματος, μάλιστα δὲ εἰς τὰ σαρκοφάγα. Καλοῦνται δὲ τότε οἱ τοιοῦτοι κυνόδοντες, οἱ παρεγκλίνοντες πρὸς τὰ πλάγια χαυλιόδοντες καὶ χρησιμεύουσιν εἰς τὸ σπαράττειν. Οἱ δὲ γόμφιοι κατέχουσι τὰ δύο πλάγια τοῦ σώματος, ἔχουσι κορυφὴν συνήθως πλατεῖαν, πυκνὴν καὶ

ἀνώμαλον, καὶ ρίζας 2, 3, 4 καὶ ἐνίοτε 5. Ἡ τοιαύτη δὲ κατασκευὴ παρέχει εἰς αὐτοὺς ζερεότητα καὶ δύναμιν, ἵνα κατατρίβωσι τὰς τροφάς.

Τὸ σύστημα τῶν ὀδόντων εἶναι διάφορον κατὰ τὰ διάφορα εἶδη τῶν ζώων. Ἐξήρτηται δὲ ὅλως ἐκ τῆς φύσεως τῶν τροφῶν, δι' ὧν τρέφονται. Αἱ δὲ παρατηρούμεναί διαφοραὶ τῶν ὀδόντων ὡς πρὸς τὸν ἀριθμὸν καὶ τὴν μορφήν παρέχουσι σπουδαίους εἰς τὴν ταξινόμησιν χαρακτήρας. Ὁ ἄνθρωπος παρουσιάζει δύο διαδοχικὰς ὀδοντοφυΐας. Ἡ πρώτη ἄρχεται περὶ τὸν πέμπτον ἀπὸ τῆς γεννήσεως μῆνα καὶ λήγει περὶ τὸ τέλος τοῦ τρίτου ἔτους· περιλαμβάνει δὲ 20 ὀδόντας, ὧν ἑκατέρα σιαγὼν 4 κοπτήρας, 2 κυνόδοντας καὶ 4 τραπεζίτας. Περὶ τὸ ἑβδομον ἔτος ἄρχονται νὰ πίπτωσιν, ἀντικαθίστανται δὲ ἀλληλοδιαδόχως δι' ἄλλων ἰσχυροτέρων καὶ πολυαριθμοτέρων. Μετὰ τὸ πέρασ τῆς δευτέρας ταύτης ὀδοντοφυΐας ὁ ἄνθρωπος κατέχει 32 ὀδόντας· 4 τομείς, 2 κυνόδοντας καὶ 10 τραπεζίτας εἰς ἑκατέραν σιαγὼνα.

Σιάλωσις.

Ἐν ᾧ αἱ τροφαὶ μασσῶνται διὰ τῶν ὀδόντων, ὑγρὸν τι ἄχρουν, τὸ σί α λ ο ν ἐκκρινόμενον ἐκ

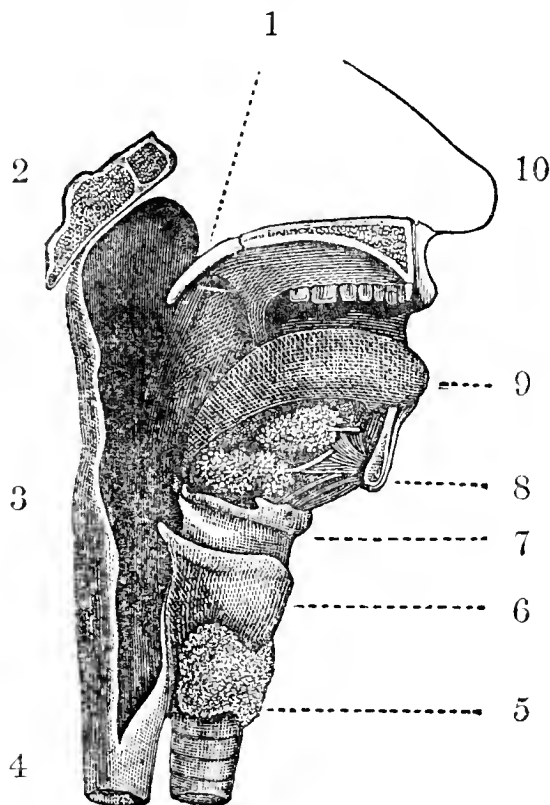
σαρκοειδῶν τινων σπόγγων, τῶν καλουμένων σιαλογόνων ἀδένων, ἔρχεται εἰς τὸ στόμα καὶ ἀναμιγνύεται μετὰ τῶν τροφῶν, καθυγραῖνον δὲ καὶ γλισχραῖνον αὐτὰς διὰ τῆς διαλυτικῆς καὶ χημικῆς αὐτοῦ δυνάμεως, διευκολύνει τὴν μάσησιν, τὴν κατάποσιν, καὶ τὴν πέψιν.

Ὁ ἄνθρωπος ἔχει ἕξ τοιούτους σιαλογόνους ἀδένας, ἕξ ὧν οἱ μὲν δύο, οἱ καὶ μεγαλείτεροι, κείμενοι μεταξὺ τοῦ ὠτός καὶ τῆς σιαγόνης, καλοῦνται παρώτιοι, οἱ δὲ ἕτεροι δύο κείμενοι ὀπισθεν τῶν ἄκρων τῆς κάτω σιαγόνης, ὑπογένειοι, οἱ δὲ τελευταῖοι δύο, κείμενοι ὑπὸ τὴν γλῶσσαν, ὑπογλωσσιοι· πάντες δὲ συγκοινωνοῦσι μετὰ τοῦ στόματος διὰ πόρων.

Κατάποσις.

Κατάποσις καλεῖται ἡ μηχανικὴ ἐκείνη ἐνέργεια, δι' ἣς μεταφέρονται αἱ τροφαὶ ἀπὸ τοῦ στόματος εἰς τὸν στόμαχον. Ἡ ἔνστικτος αὕτη ἐνέργεια ἔχει ὄργανα τὸν φάρυγγα καὶ τὸν οἰσοφάγον. Ἀφ' οὗ αἱ τροφαὶ μασσηθῶσι διὰ τῶν ὀδόντων καὶ ὑγρανθῶσι διὰ τοῦ σιάλου, ἢ γλῶσσα, βοηθουμένη ὑπὸ τῶν χειλέων καὶ τῶν παρειῶν, τὰς φέρει ἐν εἴδει σφαιρώματος εἰς τὸ

βάθος τοῦ στόματος, καὶ στηριζομένη ἐπὶ τοῦ οὐρανίσκου ὠθεῖ αὐτὰς πρὸς τὸν φάρυγγα, ὅστις εἶναι ἡ ἑναρξίς μακροῦ τινος σωλήνος, τοῦ οἰσοφάγου, δι' οὗ ὁ τρόφιμος βῶλος καταβαίνει μέχρι τοῦ στομάχου. (Σχ. 4.)



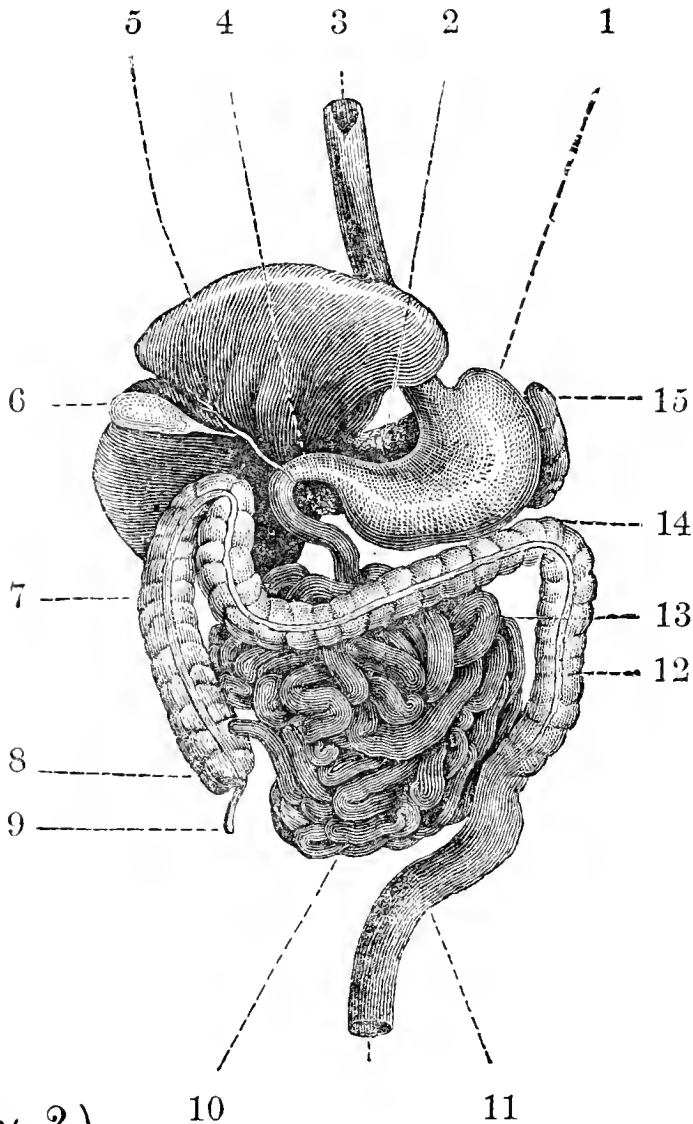
(Σχ. 4.)

1. Ὑπερώιον ἰστίον. 2. Βάσις τοῦ κρανίου. 3. Φάρυγξ.
4. Οἰσοφάγος. 5. Θυρεοειδῆς ἀδὴν. 6. Λάρυγξ. 7. Ὑοειδὲς
ὅστουν. 8. Σιαλογόνοι ἀδένες. 9. Γλῶσσα. 10. Ῥίς.

Κατὰ τὴν κατάποσιν μικρά τις ἐπιστομὴς, καλουμένη ἐπιγλωττίς, κλείει τὴν ὀπὴν τοῦ λάρυγγος, ὅστις χρησιμεύει, ὡς θέλομεν ἶδει, εἰς τὸ νὰ εἰσάγῃ τὸν ἀέρα εἰς τοὺς πνεύμονας, καὶ οὕτως ἐμποδίζεται ἢ εἰσέλευσις τῶν τροφῶν εἰς αὐτόν· ἂν δὲ καὶ ἐλάχιστον μόριον τροφῆς εἰσέλθῃ εἰς αὐτόν, ὅπερ συμβαίνει, ὅταν τρώγῃ τις ταχέως, προξενεῖ βῆχα, ἥτις τὸ ἀναπέμπει ἐν ἀκαρεῖ. Ὁ τρόφιμος λοιπὸν βῶλος, μὴ ἔχων ἄλλην διέξοδον, κατέρχεται εἰς τὸν οἰσοφάγον, ὅστις διὰ τῆς ἐνεργείας τῶν μυωδῶν αὐτοῦ ἰνῶν τὸν φέρει εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ στομάχου.

Στομαχοποίητος πέψις.

Ὁ στόμαχος, τὸ κύριον ὄργανον τῆς θρέψεως, εἶναι εἶδος ἀσκοειδοῦς θύλακος μεμβρανώδους. Κεῖται δ' ἐγκαρσίως ἄνω τῆς κοιλίας καὶ ὑπὸ τὸ διάφραγμα, συνεχόμενος μετὰ τοῦ οἰσοφάγου μὲν διὰ τοῦ καρδιακοῦ πόρου, μετὰ τοῦ λεπτοῦ δ' ἐντέρου διὰ τοῦ πυλωροῦ. Καὶ ὁ μὲν καρδιακὸς πόρος κεῖται ἀριστερὰ πρὸς τὴν μεγάλην κυρτότητα τοῦ στομάχου, ὁ δὲ πυλωρὸς πρὸς δεξιάν. (Σχ. 2.)



(Σχ. 2.)

1. Στόμαχος. 2. Πάγκρεας. 3. Οίσοφάγος. 4. Πυλωρός.
 5. Ήπαρ. 6. Χολή. 7. Ήντερων. 8. Τυφλόν. 9. Σκωληκο-
 ειδής απόφυσις. 10. Λεπτὰ έντερα. 11. Άπευθυσμένον
 12. Παχύ έντερον. 13. Λεπτὰ έντερα. 14. Παχύ έντερον
 15. Σπλήν.

Ὅταν ὁ τρόφιμος βῶλος φθάσῃ εἰς τὸν στόμαχον, διαμένει ἐν αὐτῷ ἐπὶ τινα χρόνον, καὶ μεταβάλλεται εἰς ἡμίνυρον καὶ φαιόχρουν τινὰ πόλτον (μάζαν), ὅστις καλεῖται χυμός. Ἡ μεταμόρφωσις αὕτη εἶναι ἀποτέλεσμα δύο ἐνεργειῶν, τῆς μὲν μηχανικῆς, τῆς δὲ χημικῆς. Ἡ πρώτη σκοπεῖ νὰ δώσῃ εἰς τὰς τροφὰς κινήσεις τινάς, συντελούσας εἰς τὸν σχηματισμὸν τοῦ χυμοῦ καὶ τὴν εἰσπομπὴν αὐτοῦ εἰς τὰ ἔντερα διὰ τοῦ πυλωροῦ, καὶ εἶναι ἀποτέλεσμα τῆς συστολῆς τῶν μυωδῶν παρεῶν τοῦ στομάχου· ἡ δὲ χημικὴ ὀφείλεται κυρίως εἰς τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν.

Τινὲς ὅμως τῶν εἰσαχθεισῶν οὐσιῶν ἐκμυζῶνται ἀμέσως ὑπὸ τῆς ἐσωτερικῆς ἐπιφανείας τοῦ στομάχου καὶ μίγνυνται μετὰ τοῦ αἵματος· τοιαῦται εἶναι τὸ ὕδωρ, τὸ οἶνόπνευμα κτλ.

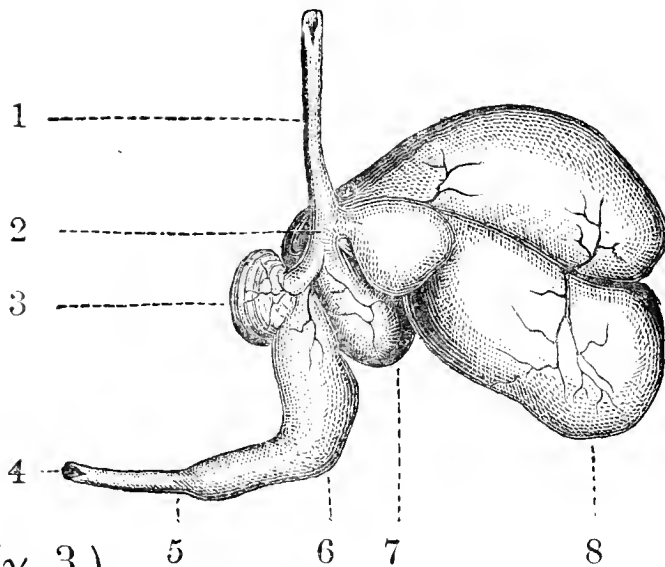
Τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν εἶναι διαφανές, ὑποκίτρινον τὸ χρῶμα, καὶ ἔχει γεῦσιν ἀλμυρὰν ἅμα καὶ ὀξύραν. Ἡ ὀξύτης αὕτη προέρχεται ἐκ τοῦ γαλακτικοῦ ὀξέος· ἐκτὸς δὲ τούτου περιέχει καὶ ἄλλα πολλὰ ἅλατα ἐν διαλύσει, καὶ ἰδιόν τι στοιχείον, ὅπερ ἐκλήθη πεψίνη. Ἡ ὕλη λοιπὸν αὕτη εἶναι ἡ κυρία αἰτία τῆς μεταβολῆς τῶν τροφῶν εἰς χυμόν. Αὕτη ἔχει τὴν ἰδιότητα νὰ

διαλύη καὶ καθιστᾷ ἀφομοιώσιμον τὴν ἰνώδη ὕλην τῶν τροφῶν, τὸ πεπηγὸς λεύκωμα, καὶ πάσας τὰς ἀζωτούχους οὐσίας. Τὸ περιεχόμενον εἰς τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν γαλακτικὸν ὀξύ μαλακώνει τὰς τροφίμους ὕλας, καὶ διευκολύνει οὕτω τὴν ἐνέργειαν τῆς πεψίνης.

Ὁ ἀναγκαῖος χρόνος πρὸς τὴν στομαχοποίητον πέψιν, εἰς τὸν σχηματισμὸν δηλαδὴ τοῦ χυμοῦ, εἶναι διάφορος κατὰ τὰ διάφορα ζῶα. Ὁ ἄνθρωπος χρειάζεται 3 ἢ 4 ἐν γένει ὥρας πρὸς πέψιν συνήθους γεύματος. Πολλὰ ζῶα φυτοφάγα καὶ κοκκοφάγα ἔχουσι μεταξὺ τοῦ οἰσοφάγου καὶ τοῦ ἰδίως στομάχου ἰδιαιτέραν τινὰ κοιλότητα εἰς ἣν προπαρασκευάζονται αἱ τροφαὶ πρὶν κατέλθωσιν εἰς τὸν στόμαχον. Ἡ κοιλότης αὕτη καλεῖται π ρ ό λ ο β ο ς.

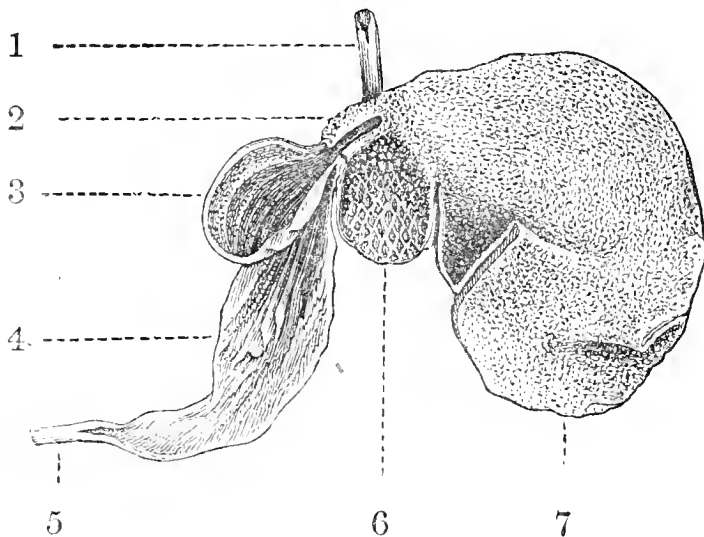
Εἰς τὰ μηρυκάζοντα ὁ στόμαχος εἶναι περιπλοκώτερος, διαιρεῖται δὲ εἰς τέσσαρας κοιλότητας, ἐξ ὧν ἡ μὲν πρώτη, ἡ καὶ μεγίστη, καλεῖται μ ε γ ά λ η κ ο ι λ ί α, καὶ χρησιμεύει ὡς ἀποθήκη τῶν τροφῶν. Ἡ δὲ δευτέρα, κ ε κ ρ ύ φ α λ ο ς, χρησιμεύουσα ὡς δεξαμενὴ τοῦ ὕδατος, τοῦ ἀναγκαίου ν' ἀναμιχθῇ μετὰ τῆς τροφῆς. Ἡ τρίτη ἐ χ ί ν ο ς, ἐνεργεῖ ὡς ἀντλία, καὶ ἀποχωρί-

ζει τὸ περιττὸν ὑγρόν. Ἡ δὲ τετάρτη, ἥ νυστρον, καὶ εἰς αὐτὴν ἀποτελεῖται ἡ στομαχοποίητος πέψις. Τὸ χόρτον τὸ ὁποῖον τρώγει τὸ ζῶον κατέρχεται πρῶτον εἰς τὴν μεγάλην κοιλίαν ὑγραίνεται ἐν τῷ δευτέρῳ στομάχῳ, σχηματίζεται εἰς μικρὰ σφαιρίδια, καὶ ἐπανέρχεται εἰς τὸ στόμα, ὅπου ἀναμασσᾶται ἐν ἀνέσει. Μετὰ τὴν δευτέραν μάσσησιν ἡ τροφή μεταβαίνει εἰς τὸν τρίτον στόμαχον, ὅπου ἀποβάλλει τὴν περιττὴν αὐτῆς ὑγρότητα, καὶ ἐκεῖθεν κατέρχεται εἰς τὸν τέταρτον. Ἡ πρόνοια αὕτη τῆς φύσεως παρέχει τρανὸν δείγμα τῆς σοφίας καὶ ἀγαθότητος τοῦ Δημιουργοῦ· διότι τὰ ζῶα τοῦ εἴδους τούτου διὰ τῆς τροποποιήσεως ταύτης τοῦ στομάχου τῶν δύνανται νὰ προμηθεύωνται ἱκανὴν τροφήν, τῆς ὁποίας ἤθελον στερεῖσθαι, ἂν διὰ μιᾶς ἐμάσσων τὴν τροφήν των. (Σχ. 3 καὶ 4.)



(Σχ. 3.)

1. Οἰσοράγιος. 2. Καρδιά. 3. Ἐχίνος. 4. Ἔντερον. 5. Πυλωρός. 6. Ἦνυστρον. 7. Κεφάλος. 8. Μεγάλη κοιλία.



(Σχ. 4.)

1. Οἰσοράγιος. 2. Καρδιά. 3. Ἐχίνος. 4. Ἦνυστρον. 5. Ἔντερον. 6. Κεφάλος. 7. Μεγάλη κοιλία.

Ἐντεροποίητος πέψις.

Χυλοποίησις λέγεται ἡ ἐνέργεια ἐκείνη, δι' ἣς αἱ τροφίμοι οὐσίαι, αἱ μεταβληθεῖσαι ἤδη εἰς χυμὸν ἐν τῷ στομάχῳ, ἀλλοιοῦνται εἰς χυλόν, ὅστις εἶναι λευκός, γαλακτώδης, καὶ προσωρισμένος ὑ' ἀπομυζηθῇ καὶ ἀναμιχθῇ μετὰ τοῦ αἵματος. Ἡ μεταβολὴ αὕτη καὶ ἀπορρόφησης τοῦ χυλοῦ γίνεται εἰς τὸ λεπτὸν ἔντερον. Εἶναι δὲ τὸ λεπτὸν ἔντερον ἐξακολουθήσις τοῦ στομάχου, ἔχον σχῆμα σωλῆνος μεμβρανώδους, καὶ ποικίλλει ὥς πρὸς τὸ μῆκος κατὰ τὰ διάφορα εἶδη τῶν ζώων. Καὶ εἰς μὲν τὰ σαρκοφάγα ζῶα εἶναι βραχύτερον, ἐπιμηκέστερον δὲ εἰς τὰ φυτοφάγα. Διαιρεῖται δὲ εἰς δύο διακεκριμένα μέρη, τὰ λεπτὰ ἔντερα καὶ τὰ παχέα. Τὸ λεπτὸν ἔντερον ὑποδιαιρεῖται 1. εἰς τὸ δωδεκαδάκτυλον, 2. εἰς τὴν νήστιδα, καὶ 3. εἰς τὸ ἀπευθυσμένον.

Δύο ἐνέργειαι, ἡ μὲν μηχανικὴ, ἡ δὲ χημικὴ συνεργοῦσι καὶ ἐνταῦθα εἰς τὴν παραγωγὴν τοῦ φαινομένου τῆς χυλοποιήσεως. Ἡ μηχανικὴ ἐνέργεια ἐξακολουθεῖ καθ' ὅλον τὸ μῆκος τοῦ λεπτοῦ ἐντέρου· προέρχεται δὲ ἐκ μυωδῶν συστο-

λῶν, αἵτινες οὖσαι σκωληκοειδεῖς τινες κινήσεις καὶ γινόμεναι ἀπὸ τοῦ καρδιακοῦ πόρου πρὸς τὸν πυλωρὸν καλοῦνται περισταλτικαί, καὶ σκοποῦσι τὴν διευκόλυνσιν τῆς ἐκμυζήσεως τοῦ χυλοῦ, καὶ τὴν μεταβίβασιν αὐτοῦ ἀπὸ τοῦ στομάχου μέχρι τοῦ τυφλοῦ ἐντέρου. Ἡ δὲ χημικὴ ἐνέργεια γίνεται εἰς τὸ δωδεκαδάκτυλον ἕντερον, ὅπου συναθροίζονται αἱ χυμοποιηθεῖσαι τροφαὶ ἐξερχόμεναι τοῦ στομάχου. Πηγάζει δὲ ἐκ δύο ὑγρῶν, τῆς χολῆς καὶ τοῦ παγκρεατικοῦ ὑγροῦ.

Ἡ χολὴ ἐκκρίνεται ἐκ τοῦ ἥπατος, εἶναι ὑγρὸν ἰξῶδες, χλωροειδὲς τὸ χρῶμα, πικρὰ τὴν γεῦσιν, καὶ πάντοτε ἀλκαλοειδὲς. Συνίσταται δὲ ἐξ ὕδατος περιέχοιτος ἐν διαλύσει χολοστατίνην, στοιχεῖά τινα βαφικά, βλένναν, καὶ δύο πιμελώδη ὀξέα ἰδίας φύσεως, τὸ χολικόν, καὶ τὴν χολεΐνην συνδεδυσμένα μετὰ νίτρου.

Μέχρι τοῦδε ἐγένοντο πολλαὶ ὑποθέσεις περὶ τῆς χολῆς ὡς πρὸς τὴν μεταβολὴν τοῦ χυμοῦ εἰς χυλόν. Ἐκ τῶν τελευταίων πειραμάτων ἀπεδείχθη ὅτι τὴν χολικὴν ταύτην ἐνέργειαν ἐκτελεῖ τὸ παγκρεατικὸν ὑγρόν, ἡ δὲ χολὴ χρησιμεύει μόνον εἰς τὴν διάλυσιν τῶν

ἄζωτούχων οὐσιῶν, ἐφ' ἃς ἐπενήργησεν ἤδη ἐν τῷ στομάχῳ τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν.

Τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν ἐκκρινόμενον ὑπὸ τοῦ παγκρέατος, ὅπερ κεῖται ὀπισθεν τοῦ στομάχου, ἔμπροσθεν δὲ τῆς σπονδυλικῆς στήλης, ὁμοιάζει πρὸς τὸ σάλιον ὅχι μόνον ὡς πρὸς τὴν ὥσιν καὶ τὰς φυσικὰς ιδιότητας, ἀλλὰ καὶ ὡς πρὸς τὴν χημικὴν σύνθεσιν. Συνίσταται δὲ ἐξ ὕδατος, φέροντος ἐν διαλύσει ἀνθρακικὸν νίτρον, χλωροῦχον σόδιον, φωσφορικὴν τίτανον, καὶ ὀργανικὴν τινα ἰδίαν ὕλην τὴν παγκρεατίνην, ἥτις τῷ παρέχει τὰς εἰδικὰς αὐτοῦ ιδιότητας. Τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν ἐπενεργεῖ, ὡς τὸ σάλιον, ἐπὶ τῶν ἀμυλωδῶν οὐσιῶν, ἐπὶ τῶν ὁποίων δὲν δύναται νὰ ἐπενεργήσῃ οὔτε τὸ σάλιον, οὔτε τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν.

Ἐκμύζησις τῶν τροφίμων στοιχείων.

Ὁ τελικὸς σκοπὸς τῆς πέψεως εἶναι, ὡς εἶδομεν, ἡ ἐκμύζησις τῶν τροφίμων οὐσιῶν, τῶν μεταβληθεισῶν καὶ διαλυθεισῶν διὰ τῶν πεπτικῶν ὑγρῶν, τοῦ σιάλου, τοῦ γαστρικοῦ ὑγροῦ, τῆς χολῆς, καὶ τοῦ παγκρεατικοῦ ὑγροῦ. Ἡ ἐκμύζησις αὕτη ἄρχεται ἐν τῷ στομάχῳ, καὶ ἐξ-

ακολουθεῖ καθ' ὅλον τὸν λοιπὸν πεπτικὸν σω-
λῆνα, μάλιστα δὲ ἐν τῷ λεπτῷ ἐντέρῳ, ὅπου
ἀπαντῶνται αἱ θηλαί, αἵτινες εἶναι αἱ ζωϊκαὶ
τρόπον τινα ρίζαι, αἱ ἀντλοῦσαι ἐκ τῶν ἐντέ-
ρων τὰς ὕλας τῆς θρέψεως, ὡς αἱ ρίζαι τῶν
φυτῶν ἀπορρόφωσιν ἐκ τῆς γῆς τοὺς μέλλον-
τας νὰ θρέψωσι τὸ φυτὸν χυμούς.

Ὅργανα τῆς ἐντερικῆς ἐκμυζήσεως εἶναι αἱ
φλέβες καὶ τὰ χυλοφόρα ἀγγεῖα.

Ἐκμύζησις διὰ τῶν φλεβῶν.

Αἱ ὑπὸ τῶν φλεβῶν ἐκμυζηθεῖσαι ὕλαι εἶναι
ὕδωρ, ἅλατα, ὑγρὰ, ἔτι δὲ ὕλαι τινὲς λευκωμα-
τοῦχοι καὶ σακχαρώδεις, παραγόμεναι ἐκ τῆς
πέψεως τῶν ἀζωτούχων καὶ ἀμυλωδῶν τροφῶν.
Αἱ φλέβες δὲν ἐκμυζῶσι πιμελώδεις οὐσίας·
καὶ τοῦτο διαστέλλει τὴν φλεβικὴν ἐκμύζησιν
τῆς τῶν χυλοφόρων ἀγγείων. Αἱ ὑπὸ τῶν φλε-
βῶν ληφθεῖσαι ὕλαι φέρονται εἰς τὴν πυ-
λαίαν φλέβα, ἣτις τὰς μετοχετεύει εἰς τὸ ἥ-
παρ, ἔπειτ' αὖ εἰς τὴν κοίλην ἀνιούσαν φλέ-
βα, ὅπου εἰσέρχονται εἰς τὴν κυκλοφορίαν.

Ἐκμύζησις διὰ τῶν χυλοφόρων ἀγγείων.

Τὰ χυλοφόρα ἀγγεῖα εἶναι μικροί τινες ἀγωγοὶ πολυκαμπεῖς, λαμβάνοντες τὴν ἀρχὴν τῶν ἐκ τῶν θηλῶν τοῦ λεπτοῦ ἐντέρου. Τὰ ἀγγεῖα ταῦτα, ἀφ' οὗ διασταυρωθῶσι καὶ ἀναστομωθῶσι πολλάκις πρὸς ἄλληλα, διέρχονται γάγγλια τινα περιεχόμενα εἰς πτυχήν τινα τοῦ περιτοναίου, ὅπερ καλεῖται μεσεντέριον, καὶ εἰσβάλλουσιν εἰς τὸν θωρακικὸν πόρον, ὅπου συγκεντροῦνται τὰ ἀπειράριθμα λεμφατικὰ ἀγγεῖα. Ὁ θωρακικὸς πόρος διέρχεται τὸ διάφραγμα, ἀνέρχεται κατὰ μῆκος κατὰ τὴν σπονδυλικὴν στήλην, καὶ εἰσβάλλει εἰς τὴν ἀριστερὰν ὑποκλείδιον φλέβα. Σκοπὸς τῶν χυλοφόρων ἀγγείων εἶναι ἡ ἐκμύζησις τοῦ χυλοῦ. Τὸ ὑγρὸν τοῦτο, ἐν ᾧ περιέχεται πᾶν τὸ ἐξαγόμενον ἐκ τῆς πέψεως, εἶναι λευκόν, ὑπόπικρον τὴν γεῦσιν καὶ ἀλκαλῶδες. Ἐξεταζόμενον δὲ διὰ τοῦ μικροσκοπίου εὐρίσκεται συνιστάμενον ἐκ λευκωματώδους τινὸς καὶ διαφανοῦς ὀρροῦ, ἐν τῷ μέσῳ τοῦ ὁποίου κρέμονται μικρὰ σφαιρίδια, ἅπειρα καὶ ποικίλα τὰς διαστάσεις. Τὰ σφαιρίδια ταῦτα σύγκεινται κυρίως ἐξ ἀμυλώδους πιμελῆς.

Ἀποβολὴ τῶν ἀπέπτων τροφῶν.

Τὸ μὴ εἰς χυλὸν μεταβληθὲν μέρος τῶν τροφῶν εἰσδύει ἀπὸ τῶν λεπτῶν ἐντέρων εἰς τὰ παχέα, ἅτινα εἶναι τὸ τελευταῖον μέρος τοῦ ἐντερικοῦ σωλήνος, ἀναμεμιγμένον μετὰ χολῆς, ἥτις παρέχει εἰς αὐτὸ τὸ χρώμα αὐτῆς, καὶ βλέννης, ἐκκρινομένης ὑπὸ τῶν ἐν τοῖς ἐντέροις ἀδένων. Αἱ ὕλαι αὗται συναθροίζονται κατ' ἀρχὰς εἰς τὸ τυφλὸν ἔντερον, ὅπερ εἶναι ἀδιέξοδος τις ἀποφυὰς τοῦ ἐντερικοῦ σωλήνος, καὶ κεῖται καθ' ὃ μέρος λήγουσι τὰ λεπτὰ ἔντερα· ἀφ' οὗ δ' αἱ τροφαὶ μείνωσιν ἐντὸς αὐτοῦ ἐφ' ἱκανὸν χρόνον, ἔπειτα ὠθούμεναι διὰ τῶν περισταλτικῶν κινήσεων (συστολῶν) μέχρι τοῦ ἀπευθυσμένου ἢ ὀρθοῦ ἐντέρου, ἀποβάλλονται ἐκ τῆς ἑδρας διὰ τῆς ἐνεργείας τῶν γαστρικῶν μυῶν καὶ τῶν μυωδῶν ἰνῶν, αἵτινες περιστοιχίζουν τὸ ἔντερον τοῦτο.

Πέψις τῶν ὑγρῶν.

Ὑγρὰ τινα, ὡς τὸ ὕδωρ, ὁ οἶνος, τὸ ἐξησθημένον οἶνόπνευμα, καὶ τὰ φυτικὰ ὀξέα δὲν σχηματίζουνσι χυμόν· περιορίζονται δὲ εἰς τὴν διάλυσιν τῶν τροφῶν, καὶ τὴν ἑκκρισιν τοῦ γαστρι-

κοῦ ὑγροῦ διὰ τῆς συναφῆς αὐτῶν μετὰ τῶν πλευρῶν τοῦ στομάχου. Τοιαύτην ὠφέλειαν παρέχουσιν εἰς τὴν πέψιν τὰ ἐρεθιστικὰ ποτά, ὁ καφφές, τὸ τῆιον, καὶ τὰ πνευματώδη ποτά. Τὰ διάφορα ταῦτα ὑγρά ἐκμυζῶνται τὸ μὲν ὑπὸ τῶν φλεβῶν τοῦ στομάχου, καὶ εἰσέρχονται ἀμέσως εἰς τὴν κυκλοφορίαν, τὸ δὲ μίγνυνται μετὰ τοῦ χυμοῦ καὶ μεταβαίνουν εἰς τὰ λεπτὰ ἔντερα, ὅπου ἐκμυζῶνται μετὰ τοῦ χυλοῦ. Ἄλλα δέ τινα ποτά, ὡς τὸ γάλα, ὁ ζωμός, ὁ ζῦθος, τὸ ἔλαιον, τὸ κοκκόγαλα, κτλ. περιέχουσιν ὀργανικὰ στοιχεῖα, δι' ὧν κατορθοῦται ἡ ἐντελὴς ἀφομοίωσις αὐτῶν πρὸς τὰς στερεὰς τροφάς, μεθ' ὧν ὑφίστανται ἅς εἶδομεν ἐν τοῖς ἐντέροις τροποποιήσεις.

Τροφαί.

Τροφή καλεῖται πᾶσα οὐσία, ἥτις εἰσαχθεῖσα εἰς τὸν πεπτικὸν σωλῆνα ἀποβλέπει εἰς τὴν ἀντικατάστασιν τῶν στερεῶν ἢ στερεοποιησίων μερῶν τοῦ αἵματος καὶ τὴν συντήρησιν τῆς ζωῆς. Αἱ τροφαὶ διαιροῦνται εἰς ἀνοργάνους καὶ ὀργανικάς. Καὶ αἱ μὲν ἀνόργανοι εἶναι κυρίως προωρισμέναι διὰ τὰ φυτά· διότι ὁ ἄν-

θρωπος καὶ τὰ ζῶα ἐλαχίστην χρήσιν ποιοῦσι
 αὐτῶν. Ἐν τούτοις τὸ βασίλειον τῶν ὀρυκτῶν
 παρέχει οὐσίας τινάς, αἵτινες εἶναι ἀναπόδρα-
 στοι εἰς τὴν σύστασιν τῶν ὑγρῶν καὶ στερεῶν
 τοῦ ζώου μερῶν. Τοιαῦται εἶναι ὁ σίδηρος, ὅς-
 τις εἶναι ἐν τῶν στοιχείων τοῦ αἵματος, τὸ θα-
 λάσσιον ἄλας, ὅπερ ἀποτελεῖ μέρος πάντων
 σχεδὸν τῶν μερῶν τοῦ ὀργανισμοῦ, ἡ ὀξυαν-
 θρακικὴ καὶ ὀξυφωσφορικὴ τίτανος, ἅτινα συν-
 τελούσιν εἰς τὴν κατασκευὴν τῶν ὀστέων. Αἱ δὲ
 ὀργανικαὶ οὐσῖαι διαιροῦνται εἰς φυτικάς καὶ
 ζωϊκάς. Καὶ ὅσα μὲν τῶν ζώων τρέφονται ἐκ
 φυτικῶν μόνον οὐσιῶν, ὀνομάζονται φυτοφάγα,
 ὅσα δ' ἐκ ζωϊκῶν σαρκοφάγα· ὅσα δὲ ζῶσι διὰ
 παντὸς εἶδους τροφῆς, ὡς ὁ κύων, ἡ ἄρκτος, ὁ
 σῦς, ὁ μῦς κτλ. λέγονται παμφάγα, εἰς ἃ ἀνή-
 κει καὶ ὁ ἄνθρωπος, ὡς ἀποδεικνύεται ὅχι μόνον
 ἐκ τῆς ποικιλίας τῶν τροφῶν, δι' ὧν τρέ-
 φεται, ἀλλὰ καὶ ἐκ τοῦ ὀργανισμοῦ τῶν ὀδόν-
 των αὐτοῦ. Παρὰ τῶν κυρίων Δουμᾶ καὶ Λεί-
 βιχ ἀπεδείχθη ὅτι τὰ οὐσιώδη στοιχεῖα, τὸ
 λεύκωμα, ἡ ἰνώδης οὐσία, καὶ ἡ τυρώδης, ἀπαν-
 τῶσιν εἰς τε τὰ ζῶα καὶ τὰ φυτά· ἀλλ' αἱ μὲν
 φυτικά τροφαὶ περιέχουσι πολὺ ὀλιγώτερα ἀ-

ζωτοῦχα στοιχεῖα, περιέχουσιν ὅμως ἄλλα στοιχεῖα ἀναζωτοῦχα ἐλλείποντα εἰς τὰς σάρκας. Τοιαῦτα εἶναι τὸ ἄμυλον, τὸ σάκχαρ, τὸ κόμμι κτλ. Ἀλλ' ἡ οὐσιωδεστέρα διάκρισις τῶν φυτικῶν ἀπὸ τῶν ζωϊκῶν τροφῶν εἶναι ἡ ἐν τῇ συνθέσει αὐτῶν ὑπαρξίς ἢ μὴ τοῦ ἀζώτου. Κατὰ τοὺς νεωτέρους φυσιολόγους καὶ χημικοὺς αἱ ἀζωτοῦχοι οὐσίαι, οἷον τὸ λεύκωμα, ἡ ἰνώδης οὐσία, ἡ τυρώδης, ἡ σὰρξ καὶ τὸ αἷμα τῶν ζώων, εἶναι τὰ μόνα, ἅτινα χρησιμεύουσιν εἰς τὸν σχηματισμὸν καὶ τὴν ἀντικατάστασιν τῶν ἰστών· ἐκ τούτου δὲ ἐκλήθησαν *πλαστικὰ στοιχεῖα*.

Τὰ δὲ ἀναζωτοῦχα στοιχεῖα, οἷα ἡ πιμελή, τὰ ἔλαια, τὸ ἄμυλον, τὸ κόμμι, τὸ σάκχαρ, ὁ ζῦθος, ὁ οἶνος, τὸ οἰνόπνευμα κτλ. δὲν σιτισματοῦνται μετὰ τῶν ζώντων μερῶν· ἔργον δ' αὐτῶν εἶναι νὰ παρέχωσιν εἰς τὸν ὀργανισμὸν τὰς καταλλήλους εἰς τὴν καίσιν ὑλὰς. Ἀφ' οὗ δὲ χυλοποιηθῶσιν εἰς τὸν πεπτικὸν σωλῆνα, εἰσέρχονται εἰς τὸ αἷμα, καὶ ὑποβάλλονται ἐντὸς τῶν τριχοειδῶν σωλήνων εἰς τὴν ἐπενέργειαν τοῦ ὀξυγόνου, ὅπερ εἰσάγεται διὰ τῆς ἀναπνοῆς· ἐκ τούτου δ' ἐκλήθησαν *ἀναπνευστικὰ στοιχεῖα* πρὸς ἰάκρισιν τῶν πλαστικῶν.

Ἐκ τῆς διαιρέσεως ταύτης ἔπεται ὅτι ἡ θρεπτικὴ δύναμις τῆς τροφῆς ἀναλύεται εἰς δύο ἐπιδράσεις, αἵτινες διακρίνονται οὐσιωδῶς ἀπ' ἀλλήλων. Καὶ ἐὰν μὲν ἡ τροφή ᾖ ἡναι ἀζωτοῦχος, χορηγεῖ ὕλας, αἵτινες ἀφομοιοῦνται πρὸς τὰ ἄμεσα στοιχεῖα τοῦ αἵματος καὶ τῶν ἰστών, καὶ συσσωματοῦνται μετὰ τοῦ ὀργανισμοῦ, τὸν ὁποῖον ἐπανορθοῖ καὶ συντηρεῖ ἐπὶ τινα χρόνον. Ἐὰν δὲ ᾖ ἡναι ἀναζωτοῦχος, ἀποβαίνει στοιχεῖον χημικῆς ἐνεργείας, τὸ ἕτερον στοιχεῖον τῆς ὁποίας φέρει ἡ ἀναπνοή. Τῆς χημικῆς ταύτης ἐνεργείας ὁ σκοπὸς εἶναι οὐσιώδης, διότι ἐξ αὐτῆς ἐξήρτηται ἡ ζωϊκὴ θερμότης, ἡ νευρικὴ δύναμις, ἡ ἐρεθιστότης τῶν μυῶνων, ἐν ἐνὶ λόγῳ καὶ αὐτὸ τὸ στοιχεῖον τῆς ὀργανικῆς ζωῆς. Οἰαδήποτε λοιπὸν καὶ ἂν ᾖ ἡναι ἡ τροφή τοῦ ζώου, ἀνάγκη νὰ σύγκηται πάντοτε ἐκ πλαστικῶν οὐσιῶν. Οὕτω τὰ φυτοφάγα καὶ ποηφάγα εὐρίσκουσι τὴν πλαστικὴν αὐτῶν τροφήν εἰς τὸ φυτικὸν λεύκωμα, τὴν ἰνώδη ὕλην καὶ τυρώδη, τὴν δὲ ἀναπνευστικὴν τροφήν εἰς τὸ σάκχαρ, τὸ κόμμι καὶ τὸ ἄμυλον, τὰ ὁποῖα περιέχουσι τὰ φυτά.

Ἀπεδείχθη ἐκ τῆς πείρας ὅτι μία μόνη τροφή δὲν ἐπαρκεῖ εἰς τὴν συντήρησιν τῆς ζωῆς. Τὸ γὰρ

λα, τὸ πρωτότυπον τοῦτο τῶν τροφίμων ὑλῶν, περιέχει τρεῖς κυρίως οὐσίας, μίαν σακχαρώδη, μίαν πιμελώδη, καὶ μίαν ἄζωτοῦχον. Εἰς τοὺς δημητριακοὺς καρποὺς εὐρίσκομεν ἄζωτοῦχον ἄμυλον, καὶ ἄμυλον ἀναζωτοῦχον. Εἰς τὸ ὠδὸν τὸ λευκὸν μέρος αὐτοῦ συνίσταται ἐκ καθαροῦ σχεδὸν λευκώματος, ὃ κρόκος ὅμως περιέχει μεγάλην ποσότητα ἀναζωτούχου πιμελῆς. Εἰς πάσας λοιπὸν τὰς ὑπὸ τῆς φύσεως χορηγουμένας ἡμῖν τροφὰς ἀπαντῶσι πάντοτε αἱ πλαστικαὶ τροφαὶ συνδεδυασμέναι μετὰ τῶν ἀναπνευστικῶν, τοῦτέστι τὰ δύο ἀναγκαῖα στοιχεῖα εἰς τὴν ἀντικατάστασιν τῶν ἰστῶν καὶ τὴν συντήρησιν τῆς ζωῆς.

Ἡ ἀνάγκη τῶν τροφῶν ἐκδηλοῦται διὰ τινος ἐσωτερικοῦ αἰσθήματος, ἐδρεύοντος ἐν τῷ στομάχῳ καὶ ἀναγκάζοντος τὸν ἄνθρωπον καὶ τὰ ζῶα νὰ εἰσάγωσιν εἰς τὸν πεπτικὸν σωλῆνα τὰς ἀναγκαίας εἰς τὴν συντήρησιν αὐτῶν ὑλὰς. Τὸ αἰσθημα τοῦτο εἶναι ἡ πείνα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ'.

Κυκλοφορία.

Σύνθεσις καὶ χρήσις τοῦ αἵματος.

Τὸ αἷμα, τὸ δικαίως ἐπονομασθὲν θρεπτικὸν ὑγρόν, κινούμενον ἐν τῷ σώματι συντηρεῖ τὴν ζωὴν, καὶ παρέχει τὰς εἰς τὸν σχηματισμὸν τῶν ἰστών ἀναγκαίας ὕλας. Τὸ αἷμα τοῦ ἀνθρώπου καὶ πάντων σχεδὸν τῶν σπονδυλωτῶν ζώων εἶναι ἐρυθρόν, ἰξῶδες, ἀλκαλικὸν καὶ πυκνότερον κατὰ τι τοῦ ὕδατος. Τῶν δὲ ἀσπονδύλων ὑδαρέστερον· τῆς βδέλλης τὸ αἷμα εἶναι ἐρυθρόν. Εἰς τὰ πλείεστα τῶν ἀρθροζώων, τῶν μαλακίων καὶ τῶν ζωοφύτων εἶναι ἄχρουν· ἄλλων τινῶν εἶναι κιτρινωπόν, ἄλλων δὲ πορφυροῦν ἢ ἰῶδες. Κατὰ τὸ χρῶμα δὲ τοῦ αἵματος καλοῦνται τὰ ζῶα, τὰ μὲν λευκόαιμα, ὅσα στεροῦνται ἐρυθροῦ, ὡς τὰ ἔντομα, αἱ ἀράχναι, οἱ καρκῖνοι, τὰ ὀστρακόδερμα κτλ., τὰ δὲ ἐρυθρόαιμα, ὅσα ἔχουσιν τὸ αἷμα ἐρυθρόν, ὡς τὸ τῶν θηλαστικῶν, τῶν πτηνῶν, τῶν ἀμφιβίων καὶ τῶν ἰχθύων.

Θεωρούμενον διὰ τοῦ μικροσκοπίου τὸ αἷμα

τοῦ ἀνθρώπου ἢ ἄλλου τινὸς σπενδυλωτοῦ ζώου, εὐρίσκεται συνιστάμενον ἐξ ὑγροῦ τινος ἄχρου καὶ διαφανοῦς καὶ ἐκ πλήθους μικρῶν σωματίων ἐρυθρῶν, ἅτινα καλοῦνται αἱματικά σφαιρίδια. Τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν πλείστων θηλαστικῶν τὰ αἱματικά σφαιρίδια εἶναι κυκλοειδῆ, πεπλατυσμένα ἐν εἴδει δίσκων, καὶ ἐξωγκωμένα εἰς τὸν γῦρον· διὸ ὀρθότερον δύνανται νὰ ὀνομασθῶσι *φ α κ ο ε ι δ ῆ σ φ α ι ρ ί δ ι α*. Τῶν πτηνῶν, ἐρπετῶν, καὶ ἰχθύων εἶναι ἐλλειψοειδῆ, καὶ ἐξωγκωμένα εἰς τὸ μέσον.

Ὡς πρὸς τὴν φυσικὴν αὐτῶν σύστασιν τὰ αἱματικά σφαιρίδια σύγκεινται ἐξ ἑνὸς περιβλήματος, ὅπερ χρωματίζει ὕλη τις, καλουμένη αἱματικὴ χροιά, περιέχουσα ὑγρὸν τι λευκωματώδες. Ἡ αἱματικὴ αὕτη χροιά συνίσταται ἐξ ἀνθρακικοῦ στοιχείου, ὀξυγόνου, ὑδρογόνου, ἰζώτου, καὶ μικρᾶς τινος ποσότητος σιδήρου. Τὰ αἱματικά σφαιρίδια εἶναι εὐκαμπτα καὶ ἐλαστικώτατα· διὰ τῆς ἐλαστικότητος δ' αὐτῶν ταύτης ἐκτείνονται καὶ κυκλοφοροῦσιν εὐκόλως εἰς τινα τριχοειδῆ ἀγγεῖα, ἅτινα εἶναι πολὺ μικρότερα αὐτῶν κατὰ τὴν διάμετρον.

Ἐκτὸς τῶν αἱματικῶν τούτων σφαιριδίων πα-

ρατηροῦνται προσέτι εἰς τὸ ὑγρὸν τοῦτο διὰ τοῦ μικροσκοπίου καὶ ἄλλα τινὰ σωμάτια ἄχροα καὶ σφαιρικὰ τὸ σχῆμα, ἅτινα ἔχουσι μεγίστην ἀναλογίαν ἂν οὐχὶ πλήρη ταυτότητα πρὸς τὰ σφαιρίδια τοῦ χυλοῦ, καὶ τῆς λέμφου, ἅτινα περιεγράφησαν.

Τὸ ἐκ τῶν ἀγγείων ζῶντος ζώου ἐξαχθὲν αἷμα χωρίζεται μετὰ τινα χρόνον εἰς δύο μέρη, τὸ μὲν ὑγρὸν, κιτρινωπὸν καὶ διαφανές, καλούμενον ὁρ-
ρός, τὸ δὲ στερεόν, πυκνὸν καὶ ἐρυθρόν, ἔχον τὴν σύστασιν πηκτῆς, καὶ ὀνομαζόμενον πλα-
κοῦς. Τὸ φαινόμενον τοῦτο καλεῖται πῆξις τοῦ αἵματος.

Τὸ αἷμα, ὡς εἶδομεν, εἶναι τὸ κύριον μέσον τῆς θρέψεως, καὶ χορηγεῖ ἀδιαλείπτως εἰς τὰ ὄργανα τὰς οὐσίας τοῦ σχηματισμοῦ καὶ τῆς ἀντικαταστάσεως αὐτῶν, διότι περιέχει τὰ στοιχεῖα πάντων σχεδὸν τῶν μερῶν τοῦ ὁργανισμοῦ. Ἀλλὰ τὸ ἔργον αὐτοῦ δὲν περιορίζεται μόνον εἰς τὴν θρέψιν τῶν ὀργάνων. Διὰ τῆς συναφῆς αὐτοῦ μετὰ τῶν ζώντων μερῶν χρησιμεύει προσέτι εἰς τὸ νὰ διεγείρῃ ἐρεθισμόν τινα, ἄνευ τοῦ ὁποίου ἡ συντήρησις τῆς ζωῆς ἠθέλεν εἶσθαι ἀδύνατος· τοῦτο δ' ἀποδεικνύει ἡ κατάστασις τῆς

συγκοπῆς ἢ τοῦλάχιστον τῆς γενικῆς ἐξασθενήσεως, (ἀναιμίας, χλωρώσεως,) εἰς ἣν περιπίπτει τὸ ζῶον, ἅμα ἀπολέσῃ ποσότητά τινα αἵματος.

Τὸ αἷμα κυκλοφοροῦν ἐντὸς τῶν ὀργάνων ἀλλοιοῦνται καὶ τροποποιεῖται· καὶ τὸ μὲν φέρει εἰς τοὺς ἰστούς, εἰς τοὺς ὁποίους εἰσχωρεῖ, μόριά τινα, ἅτινα οὗτοι συσσωματοῦσιν εἰς τὴν ἰδίαν αὐτῶν οὐσίαν, τὸ δὲ λαμβάνει τὰ ἄχρηστα μόρια, τὰ ὁποῖα οἱ αὐτοὶ οὗτοι ἰστοὶ τῷ παραδίδουσιν, ὅπως μεταβιβάσῃ αὐτὰ ἐκτὸς τοῦ ὀργανισμοῦ. Ἐντεῦθεν ἔπεται ὅτι τὸ αἷμα, τὸ φερόμενον εἰς τὰ ὄργανα, διαφέρει οὐσιωδῶς τοῦ διελθόντος ἤδη αὐτὰ καὶ χρησιμεύσαντος εἰς τὴν θρέψιν. Τὸ πρῶτον καλεῖται ἀρτηριακὸν αἷμα, τὸ δὲ δεύτερον φλεβικόν.

Τὸ ἀρτηριακὸν αἷμα εἶναι ἐρυθρόν ῥοδόχρουν, περιέχει πολλὰ δισκίδια, καὶ πήγνυται εὐκόλως, τὸ δὲ φλεβικὸν ἐρυθρὸν μελάγχρουν, πήγνυται δυσκολώτερον, καὶ περιλαμβάνει ὀλιγώτερα σφαιρίδια τῶν τοῦ ἀρτηριακοῦ. Ἀλλὰ τὸ διακρίνον κυρίως τὸ ἀρτηριακὸν αἷμα ἀπὸ τοῦ φλεβικοῦ εἶναι ὅτι συντηρεῖ τὴν ζωὴν, τὸ δὲ φλεβικὸν ἀπώλεσε τὴν ιδιότητα ταύτην. Καὶ τὸ φλεβικὸν ὅμως ἀναλαμβάνει ἀμέσως τὰς ζωοποιὰς αὐτοῦ

ιδιότητος, ἅμα ἔλθῃ εἰς συναφὴν μετὰ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, ὅστις τὸ μεταβάλλει ἐν ἀκαρεῖ εἰς ἀρτηριακόν.

Γενικὰ φαινόμενα τῆς κυκλοφορίας.

Πρὸς συντήρησιν τῆς ζωῆς ἀπαιτεῖται οὐ μόνον ἀδιάλειπτος κίνησις τοῦ αἵματος, ἀλλὰ καὶ ἀκατάπαυστος ἐπάνοδος αὐτοῦ εἰς τόπον τινὰ ἐν τῷ σώματι πρὸς τροφимоποίησιν καὶ χρησιμοποίησιν αὐτοῦ. Ἡ κίνησις αὕτη ἀποτελεῖ τὸ φαινόμενον τῆς κυκλοφορίας, ἥτις δύναται νὰ ὀρισθῇ ὡς ἑξῆς· Ἀδιάλειπτος κίνησις τοῦ αἵματος ἀπὸ τῶν ἀναπνευστικῶν ὀργάνων εἰς πάντα τὰ ὄργανα τοῦ σώματος, καὶ ἐπάνοδος αὐτοῦ ἀπὸ τῶν ὀργάνων τούτων εἰς τ' ἀναπνευστικά.

Τὸ ἀπὸ τῶν ἀναπνευστικῶν ὀργάνων εἰς τὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος μεταβαῖνον αἷμα εἶναι ἀρτηριακόν, τὸ δ' ἐπανερχόμενον ἀπὸ τῶν μερῶν τοῦ σώματος εἰς τὰ ὄργανα τῆς ἀναπνοῆς φλεβικόν. Ἡ δόξα τῆς ἀνακαλύψεως τῆς κυκλοφορίας ἀνήκει εἰς τὸν ἀθάνατον Ἀρβαῖον, ἰατρὸν τοῦ βασιλέως Καρόλου τοῦ Α'. (1619), ἀλλ' ἡ ἰδέα ἦτο γνωστὴ εἰς τὸν ἡμέτερον Ἀριστοτέλην.

Συσκευὴ τῆς κυκλοφορίας.

Τὰ κυκλοφορικὰ ὄργανα τῶν πλείστων ζώων, θηλαστικῶν, πτηνῶν, ἑρπετῶν, βατραχίων, ἰχθύων, μαλακίων, ὀστρακοδέρμων, ἀραχνοειδῶν, κτλ. σύγκειται Α'. ἐκ κεντρικοῦ τινος ὀργάνου, τῆς καρδίας, σκοποῦς τῆς ὁποίας εἶναι νὰ θέτῃ τὸ αἷμα εἰς κίνησιν ἐντὸς τῶν ὀχετῶν. Β'. ἐξ ὀχετῶν, ἐν οἷς ῥέει τὸ αἷμα, καὶ διανέμεται εἰς πάντα τὰ μέρη τοῦ σώματος.

Καρδία.

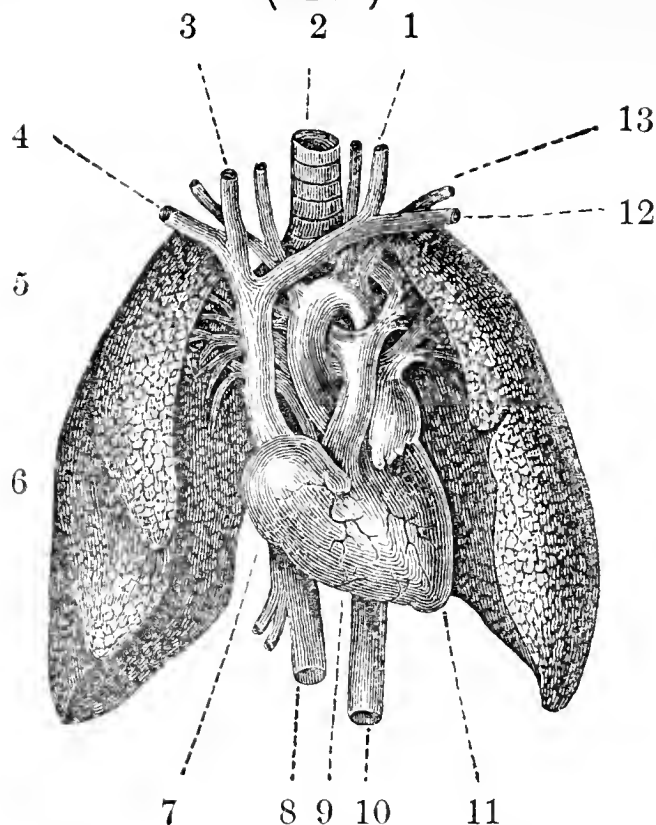
Ἡ καρδία κειμένη εἰς τὸ κέντρον τῶν κυκλοφορικῶν ὀργάνων εἶναι θύλακος σαρκώδης ἢ μυώδης, καὶ διαιρεῖται συνήθως εἰς πολλὰς χωριστὰς κοιλότητας. Εἰς τὸν ἄνθρωπον, τὰ θηλαστικὰ καὶ πτηνὰ ἡ καρδία κεῖται ἐντὸς τοῦ θώρακος μεταξὺ τῶν δύο λοβῶν τῶν πνευμόνων· ἔχει δὲ σχῆμα κώνου ἢ ἀνεστραμμένης πυραμίδος, καὶ περιέχει τέσσαρας κοιλότητας, αἵτινες διακρίνονται εἰς δύο κοιλίας καὶ δύο κόλπους ἢ ὠτία. Καὶ οἱ μὲν δύο κόλποι κεῖνται εἰς τὴν βάσιν τῆς πυραμίδος, τὴν ὁποίαν σχηματίζει ἡ καρδία, αἱ δὲ δύο κοιλίαι ὑποκάτω ἤτοι εἰς τὴν κορυφὴν τῆς πυραμίδος. Ἐκ τούτου ἔπεται ὅτι ἡ

καρδία δύναται νὰ διαιρεθῇ εἰς δύο μέρη, ἀριστερόν, καὶ δεξιόν, ἐκάτερον τῶν ὁποίων περιέχει ἕνα κόλπον καὶ μίαν κοιλίαν.

Ἵνα διακρίνονται δὲ αἱ κοιλότητες αὗται ἀπ' ἀλλήλων, ἐκλήθησαν δεξιὸς κόλπος καὶ δεξιὰ κοιλία, ἀριστερὸς κόλπος καὶ ἀριστερὰ κοιλία. Οἱ κόλποι δὲν συγκοινωνοῦσι πρὸς ἀλλήλους, τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ εἰς τὰς κοιλίας. Διάφραγμα δὲ κάθετον χωρίζει τὰς δεξιὰς κοιλότητας ἀπὸ τῶν ἀριστερῶν· ἐκατέρωθεν ὅμως ὁ κόλπος συγκοινωνοῖ μετὰ τῆς ἀντιστοιχούσης αὐτῷ κοιλίας δι' ὀριζοντίου διαφράγματος, ὅπερ καλεῖται ὠτιοκοιλιακόν. (Σχ. 5.)

Αἱ δεξιαὶ κοιλότητες τῆς καρδίας, κόλπος καὶ κοιλία, περιέχουσι φλεβικὸν αἷμα, αἱ δ' ἀριστεραὶ ἀρτηριακόν. Αἱ πρῶται δέχονται τὸ αἷμα ἐξ ὅλων τῶν μερῶν τοῦ σώματος καὶ τὸ διοχετεύουσιν εἰς τοὺς πνεύμονας, αἱ δὲ τελευταῖαι λαμβάνουσι τὸ αἷμα ἐκ τῶν πνευμόνων καὶ τὸ διαπέμπουσιν εἰς ὅλον τὸ σῶμα.

Οἱ τοῖχοι τῶν κοιλιῶν εἶναι πυκνότεροι καὶ ἰσχυρότεροι τῶν τοίχων τῶν κόλπων. Ἡ ἀριστερὰ κοιλία εἶναι ἐπίσης ἰσχυροτέρα τῆς δεξιᾶς.

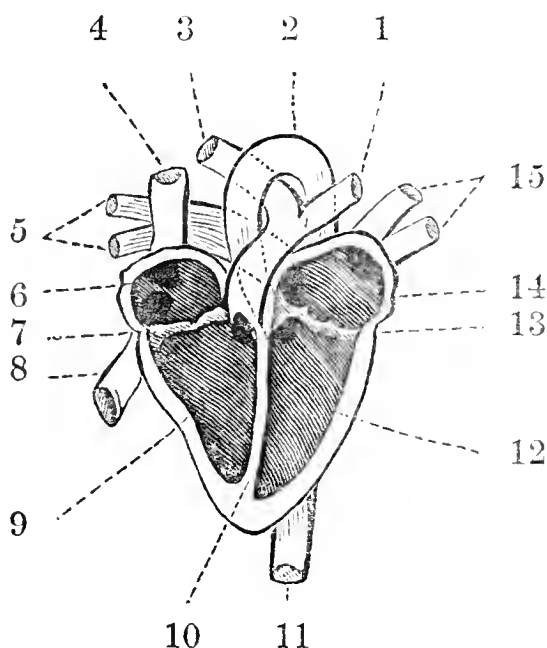


(Σχ. 5.)

1. Πυλαία φλέψ. 2. Τραχειὰ ἀρτηρία. 3. Πυλαία φλέψ.
 4. Βραχιόνιος φλέψ. 5. Ἄνω κοίλη φλέψ. 6. Πνεύμονες.
 7. Δεξιὸς κόλπος. 8. Κάτω κοίλη φλέψ. 9. Πνευμονικὴ ἀρτηρία.
 10. Ἀορτή. 11. Ἀριστερὰ κοιλία. 12. Βραχιόνιος φλέψ.
 13. Βραχιόνιος ἀρτηρία.

Μεταξὺ ἐκάστου κόλπου καὶ τῆς ἀντιστοιχοῦσής αὐτῷ κοιλίας εὐρίσκεται μυώδης ἐπιστομὴς, ἥτις ταπεινοῦται μὲν, ὅταν τὸ αἷμα μεταβαίνη ἀπὸ τοῦ κόλπου εἰς τὴν κοιλίαν, ὑψοῦται δέ, ὅταν

συστέλληται ἡ κοιλία, καὶ ἐμποδίζει οὕτω τὴν ἐπάνοδον τοῦ αἵματος εἰς τὸν κόλπον. Ἡ ἐπισομὴς αὕτης, ἥτις κεῖται ἐπὶ τοῦ δεξιοῦ ὠτιοκοιλιακοῦ διαφράγματος, καλεῖται *τριγλῶχιν*, ἢ ἐπὶ τοῦ ἀριστεροῦ *διγλῶχιν* ἢ *δικόρυφος*. (Σχ. 6.)



(Σχ. 6.)

- | | | |
|------------------------------------|------------------------|------------------------|
| 1. Πνευμονικὴ ἀρτηρία. | 2. Ἀορτή. | 3. Πνευμονικὴ ἀρτηρία. |
| 4. Ἀνω κοίλη φλέψ. | 5. Πνευμονικαὶ φλέβες. | 6. Δεξιὸς κόλπος. |
| 7. Τριγλῶχιν βαλβίς. | 8. Κάτω κοίλη φλέψ. | 9. Δεξιὰ κοιλία. |
| 10. Διάφραγμα. | 11. Ἀορτή. | 12. Ἀριστερὰ κοιλία. |
| 13. Μιτροειδὴς βαλβίς, ἢ διγλῶχιν. | 14. Ἀριστερὸς κόλπος. | |
| 15. Πνευμονικαὶ φλέβες. | | |

Αἱματοφόρα ἀγγεῖα.

Τὰ ἀγγεῖα, ἐντὸς τῶν ὁποίων κυκλοφορεῖ τὸ αἷμα, διαιροῦνται εἰς ἀρτηρίας, φλέβας, καὶ τριχοειδῆ ἀγγεῖα. Πάντα τὰ ἀγγεῖα ταῦτα συγκοινωνοῦσι μετὰ τῆς καρδίας διὰ τινων μεγάλων ἀρτηριακῶν ἢ φλεβικῶν κορμῶν.

Ἀρτηρίαι.

Αἱ ἀρτηρίαι εἶναι ἀγγεῖα χρησιμεύοντα εἰς τὸ νὰ φέρωσι τὸ αἷμα ἐκ τῆς καρδίας εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος· ἐκφύονται δὲ ἐκ τῆς ἀριστερᾶς κοιλίας δι' ἐνὸς μόνου κορμοῦ, ὅστις ὀνομάζεται ἀορτή. Ἡ ἀρτηρία αὕτη ἀνέρχεται πρῶτον πρὸς τὴν βάσιν τῆς καρδίας, ἔπειτα κάμπτεται ἐκ δεξιῶν πρὸς τ' ἀριστερὰ ἐν εἴδει σταυροῦ, καὶ διευθύνεται καθέτως πρὸς τὰ κάτω πρὸ τῆς σπονδυλικῆς στήλης μέχρι τοῦ ὑπογαστρίου. Κατὰ τὴν διάβασιν αὐτῆς ταύτην διαδίδει ἐκατέρωθεν πλείστους κλάδους, οἱ κυριώτεροι τῶν ὁποίων εἶναι αἱ δύο καρωτίδες ἀρτηρίαι, αἵτινες ἀναβαίνουνσι πρὸς τὰ πλάγια τοῦ λαιμοῦ καὶ διανέμουνσι τὸ αἷμα εἰς τὴν κεφαλὴν, αἱ δύο ὑποκλείδιοι, αἵτινες διευθύνονται πρὸς τὰ ἄ-

νω μέλη, ὅπου ὀνομάζονται διαδοχικῶς *μασχαλαῖαι*, *βραχιόνιοι*, *μεσοπλεύριοι*, *κοιλιακή*, *μεσεντερικάί*, *νεφρικάί*, καὶ *τελευταῖον εἶλεακαί*, αἵτινες φέρουσι τὸ αἷμα εἰς τὰ κάτω ἄκρα.

Ἐκ τοῦ ἄνω μέρους τῆς δεξιᾶς κοιλίας ἐκφύεται μεγάλη τις ἀρτηρία, ἣτις καλεῖται ἀρτηρία *πνευμονική*, καὶ εἶναι προωρισμένη εἰς τὸ νὰ φέρῃ τὸ φλεβικὸν αἷμα εἰς τοὺς πνεύμονας. Τὸ ἀγγεῖον τοῦτο ἀνέρχεται παρὰ τὴν ἄορτὴν καὶ διαιρεῖται μετ' ὀλίγον εἰς δύο κλάδους, ἑκάτερος τῶν ὁποίων διακλαδίζεται ἐπὶ τῶν πλευρῶν τῶν πνευμονικῶν κυστιδίων, ὅπου τὸ φλεβικὸν αἷμα μεταμορφοῦται εἰς ἀρτηριακόν.

Ὑπάρχουσι λοιπὸν δύο εἴδη ἀρτηριακῶν συστημάτων διακεκριμένων, ἐξ ὧν τὸ μὲν ἐκφυόμενον ἐκ τῆς ἀριστερᾶς κοιλίας φέρει τὸ ἀρτηριακὸν αἷμα εἰς πάντα τὰ μέρη τοῦ σώματος, τὸ δὲ ἐκπηγάζει ἐκ τῆς δεξιᾶς κοιλίας, καὶ φέρει τὸ φλεβικὸν αἷμα εἰς τοὺς πνεύμονας, ἵνα τεθῇ ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ αἵματος. Εἰς τὰ στόμια τῆς ἀορτῆς καὶ τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας εὐρίσκονται μικραὶ τινες βαλβίδες (πύλιδες) καλούμεναι *σιγμοειδεῖς*, αἵτινες ἐπιτρέπουσι μὲν τὴν

διάβασιν τοῦ αἵματος τῶν κοιλιῶν εἰς τὰ δύο ταῦτα ἀγγεῖα, ἐμποδίζουσιν ὅμως τὴν ἐπάνοδον αὐτοῦ εἰς τὴν καρδίαν.

Φλέβες.

Αἱ φλέβες εἶναι τὰ ἀγγεῖα ἐκεῖνα, ἅτινα ἐπαναφέρουσι τὸ αἷμα εἰς τὴν καρδίαν ἐξ ὅλων τῶν μερῶν τοῦ σώματος. Εἶναι δὲ παχύτεραι καὶ πολυαριθμότεραι τῶν ἀρτηριῶν, ὧν ἀκολουθοῦσιν ἐν γένει τὴν πορείαν. Ὅλαι αἱ φλέβες τοῦ σώματος εἰσβάλλουσιν εἰς τὴν καρδίαν διὰ δύο μεγάλων κορμῶν, οἵτινες εἰσβάλλουσιν εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον, καὶ ὀνομάζονται ἄνω κοίλη φλέψ, καὶ κάτω κοίλη φλέψ.

Αἱ πνευμονικαὶ φλέβες, αἵτινες ἐπαναφέρουσιν εἰς τὴν καρδίαν τὸ εἰς τοὺς πνεύμονας ἀρτηριωθὲν αἷμα, εἰσβάλλουσιν εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον διὰ τεσσάρων χωριστῶν κλάδων.

Αἱ δ' ἐντερικαὶ φλέβες συγκεντρῶνται εἰς ἓνα κοινὸν κορμόν, ὅστις εἰσδύει εἰς τὸ ἥπαρ, καὶ διακλαδίζεται ἐν αὐτῷ, ὡς αἱ ἀρτηρίαι, πρὶν ἢ εἰσβάλλῃ εἰς τὴν καρδίαν διὰ τῆς κάτω κοίλης φλεβός. Τὸ μέρος τοῦτο τῆς φλεβικῆς κυκλοφορίας ὀνομάσθη φλέψ τῶν πυλῶν.

Εἰς τὰς φλέβας ἰδίως τῶν κάτω κώλων διακρίνονται βαλβίδες, σχηματιζόμεναι διὰ τῶν πτυχῶν τῆς ἐσωτερικῆς αὐτῶν μεμβράνης, καὶ διατιθέμεναι οὕτω πως, ὥστε νὰ διευκολύνωσι τὴν ῥοὴν τοῦ αἵματος κατὰ τῆς ἐνεργείας τῆς βαρύτητος.

Τριχοειδῆ ἀγγεῖα.

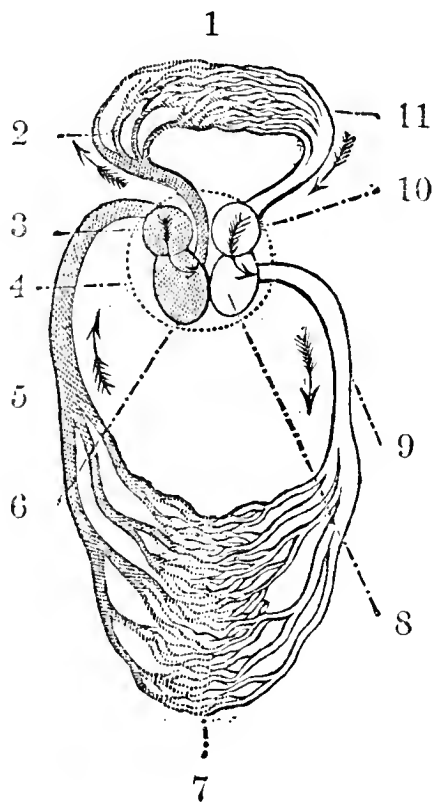
Καθ' ὅσον αἱ ἀρτηρίαι ἀπομακρύνονται τῆς καρδίας διαιροῦνται εἰς κλάδους, κλαδίσκους καὶ κλῶνας, οἵτινες διασταυρούμενοι καὶ ἀναστομούμενοι ἀποτελοῦσιν εὐρὺ πλέγμα, οὗτινος αἱ λεπτόταται βροχίδες εἰσχωροῦσιν εἰς ὅλα τὰ ὄργανα, καὶ φέρουσιν εἰς αὐτὰ τὸ τρόφιμον ὑγρὸν. Αἱ τελευταῖαι αὗται διακλαδώσεις τῶν ἀρτηριῶν καλοῦνται τριχοειδῆ ἀγγεῖα ἔνεκα τῶν μικροσκοπικῶν διαστάσεων τῶν διαμέτρων αὐτῶν. Μετὰ μακρὰν πορείαν τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα συνενοῦνται καὶ ἐξακολουθοῦσι μετὰ τῶν φλεβῶν, οὕτως ὥστε τὸ ἀρτηριακὸν καὶ τὸ φλεβικὸν σύστημα συγκοινωνοῦσιν ἀμέσως διὰ τῶν μικρῶν τούτων ἀγγείων, ἥ ἀνακάλυψις τῶν ὁποίων ὀφείλεται εἰς τὸν Μαλπίγχιον (τῷ 1669).

Μηχανισμὸς τῆς κυκλοφορίας.

Ο μηχανισμὸς τῆς κυκλοφορίας εἶναι εὐληπτος. Ἀφ' οὗ τὸ αἷμα διατρέξῃ τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα, διέρχεται τὰς φλέβας καὶ διὰ τῶν δύο κοίλων φλεβῶν τῆς ἄνω καὶ κάτω φθάνει εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον τῆς καρδίας. Ἀπὸ τοῦ δεξιοῦ κόλπου μεταβαίνει εἰς τὴν δεξιὰν κοιλίαν, ἣτις συστέλλομένη τὸ προωθεῖ εἰς τὴν πνευμονικὴν ἀρτηρίαν. Ἀμα τὸ αἷμα φθάσῃ εἰς τοὺς πνεύμονας, μεταμορφοῦται διὰ τοῦ ἀέρος ἀπὸ φλεβικοῦ εἰς ἀρτηριακόν· ἔπειτα δ' ἐπανέρχεται διὰ τῶν πνευμονικῶν φλεβῶν εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον. Ἀπὸ τούτου μεταβαίνει εἰς τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν, ἥς αἰσυστολαὶ τὸ ὠθοῦσιν εἰς τὴν ἀορτήν, καὶ δι' αὐτῆς εἰς ὅλον τὸ σύστημα τῶν ἀρτηριῶν μέχρι τῶν τριχοειδῶν ἀγγείων.

Ἡ ροὴ τοῦ αἵματος παριστᾷ δύο κύκλους, ἐξ ὧν ὁ μὲν ἄρχεται ἀπὸ τῆς ἀριστερᾶς κοιλίας καὶ ἐπανέρχεται εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον, ὁ δὲ ἀπὸ τῆς δεξιᾶς κοιλίας καὶ ἐπανακάμπτει εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον. Ἡ ἐν τῷ πρώτῳ κύκλῳ κίνησις τοῦ αἵματος καλεῖται μεγάλῃ κυκλοφορία, ἡ δ' ἐν τῷ δευτέρῳ μικρὰ ἢ πνευμονικὴ κυ-

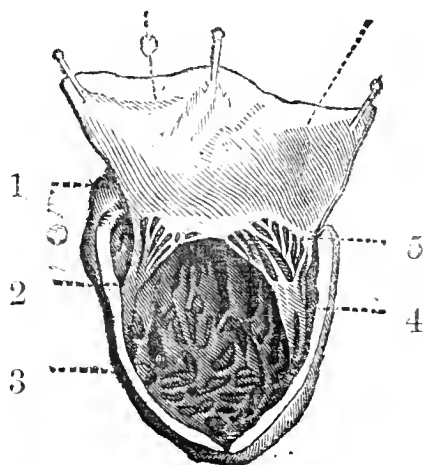
κυκλοφορία. (Σχ. 7.) Γίνονται δ' αἱ κυκλοφο-
ρίαι αὗται ἀντιστρόφως πρὸς ἀλλήλας ὡς πρὸς
τὴν φύσιν τοῦ αἵματος τοῦ ῥέοντος εἰς τὰ ἀγ-
γεῖα. Ἐν τῇ μεγάλῃ κυκλοφορίᾳ τὸ ἀρτηριακὸν
αἷμα εὐρίσκεται εἰς τὰς ἀρτηρίας καὶ τὸ φλεβι-



(Σχ. 7.)

1. Μικρὰ κυκλοφορία. 2. Πνευμον. ἀρτηρία. 3. Δεξιὸς κόλπος. 4. Καρδία. 5. Κοίλη φλέψ. 6. Δεξιὰ κοιλία. 7. Με-
γάλη κυκλοφορία. 8. Ἀριστερὰ κοιλία. 9. Ἀορτή. 10. Ἀρι-
στερὸς κόλπος. 11. Πνευμονικὴ φλέψ.

κὸν εἰς τὰς φλέβας. Ἐν τῇ μικρᾷ ὁμῶς κυκλοφορία τὸ φλεβικὸν αἷμα μεταβαίνει εἰς τὴν πνευμονικὴν ἀρτηρίαν, αἱ δὲ πνευμονικαὶ φλέβες ἐπαναφέρουσιν εἰς τὴν καρδίαν αἷμα ἀρτηριακόν. (Σχ. 8.)



(Σχ. 8.)

1. Κόλπος. 2. Τένοντες. 3. Κοιλία. 4. Τένων τῶν βαλβίδ. 5. Βαλβίδες.

Κυκλοφορία ἐν τῇ καρδίᾳ.

Τὸ φλεβικὸν αἷμα φθάνει, ὡς εἶδομεν, εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον διὰ τῶν δύο κοίλων φλεβῶν, τὸ δὲ ἀρτηριακὸν ἐπανερχόμενον ἐκ τῶν πνευμόνων, χύνεται εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον διὰ τῶν πνευμονικῶν φλεβῶν. Ἀμα οἱ δύο κόλποι πληρωθῶ-

σιν αἵματος, συστέλλονται συγχρόνως διὰ τοῦ ἐρεθισμοῦ, ὃν διεγείρει τὸ ὑγρὸν τοῦτο· τότε δὲ τὸ μὲν μεγαλείτερον μέρος τοῦ αἵματος, τὸ ὁποῖον περιέχουσι, μεταβαίνει εἰς τὰς κοιλίας, μικρὸν δέ τι μέρος ῥέει πάλιν εἰς τὰς φλέβας, καὶ προξενεῖ ἐλαφρὰν ὑπισθοδρομικὴν κίνησιν, ἣτις ἐκτείνεται ἐφ' ἱκανὸν διάστημα. Πληρωθεῖσαι αἱ κοιλίαι αἵματος, συστέλλονται καὶ αὐταί, αἱ δὲ ὠτιοκοιλιακαὶ βαλβίδες κλείουσιν, ἵνα ἐμποδίσωσι τὴν ἐπάνοδον αὐτοῦ εἰς τοὺς κόλπους, τὸ αἷμα λοιπὸν βιαίως πιεζόμενον εἰσχωρεῖ εἰς τὰς ἀρτηρίας. Ἐν τούτῳ δὲ τῷ χρόνῳ οἱ κόλποι πληροῦνται πάλιν, συστέλλονται καὶ οὕτω καθ' ἑξῆς. Τῶν δύο τούτων κινήσεων τῶν κοιλιῶν ἡ μὲν πρώτη καλεῖται συστολή, ἡ δὲ δευτέρα διαστολή· ἐν γένει δὲ αἱ κινήσεις αὗται εἶναι συχναὶ καὶ ὀρμητικαί. Εἰς τὸν ἐνήλικα ἄνθρωπον συμβαίνουν ἀπὸ 60 - 65 κατὰ πᾶν λεπτόν· εἰς τὰ παιδιά ὁ ἀριθμὸς αὐτῶν δύναται ν' ἀναβῇ μέχρις 80. Ἡ συχνότης καὶ ἡ δύναμις τῶν παλμῶν τῆς καρδίας ἐξήρτηται ἐκ διαφόρων περιστάσεων. Ἡ ἐξάσκησις τῶν μυῶν, αἱ συγκινήσεις τῆς ψυχῆς, καὶ αἱ φλογιστικαὶ ἀσθένειαι ἐπιταχύνουσιν αὐτούς, κατὰ δὲ τὴν συγκοπὴν καὶ λει-

ποθυμίαν ἐλαττοῦνται καὶ πρὸς στιγμὰς τινας διακόπτονται.

Κυκλοφορία ἐν ταῖς ἀρτηρίαις.

Τὸ αἷμα ἐντὸς τῶν ἀρτηριῶν κινεῖται ἀπὸ τοῦ κέντρου πρὸς τὴν περιφέρειαν, τοὔτέστι ἀπὸ τῆς καρδίας πρὸς τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα. Ἡ κίνησις δ' αὐτοῦ εἶναι συνεχής, ἡ ὁρμὴ ὅμως αὐτῆς αὐξάνει καθ' ἐκάστην συστολὴν τῆς καρδίας. Τὸ μᾶλλον ἀξιοσημείωτον φαινόμενον τῆς ἀρτηριακῆς κυκλοφορίας εἶναι ὅτι ἡ συστολὴ καὶ ἡ διαστολὴ τῶν ἀρτηριῶν συμπίπτουσι πρὸς τὰς κινήσεις τῆς συστολῆς καὶ διαστολῆς τῆς καρδίας. Τρεῖς εἶναι τὸν ἀριθμὸν αἱ παράγονται τὴν ἐντὸς τῶν ἀρτηριῶν κίνησιν τοῦ αἵματος· α'. αἱ συστολαὶ τῆς καρδίας, β'. ἡ ἐλαστικότης τῶν ἀρτηριακῶν τοίχων, καὶ γ'. ἡ ἀναπνοή. Ἐπὶ πολὺν χρόνον ἐπιστεύετο ὅτι αἱ συστολαὶ τῶν κοιλιῶν ἦτο ἡ μόνη δύναμις, ἥτις ἐπέφερε τὴν ῥοὴν τοῦ αἵματος εἰς τὰς ἀρτηρίας· σήμερον ὅμως ἀπεδείχθη ὅτι καὶ ἡ ἐλαστικότης τῶν ἀγγείων τούτων συμβάλλεται πρὸς τοῦτο τὰ μέγιστα. Ἐὰν αἱ ἀρτηρίαι ἦσαν ἀδρανεῖς μόνον σωλῆνες, τὸ αἷμα ἤθελε ῥέει ἐν αὐταῖς σκιρτηματικῶς, κινεῖται δ' ἐν

συνεχεία ἕνεκα τῆς ἐλασικότητος τῶν ἀρτηριῶν. Ἡ ἐπιρροή τῆς ἀναπνοῆς ἐπὶ τὴν ἀρτηριακὴν κυκλοφορίαν ἀπεδείχθη ἀριδῆλως διὰ τῶν πειραμάτων τοῦ Κυρίου Ποϊσευίλλου, ὅστις κατέδειξεν ὅτι ἡ δύναμις τῆς προώσεως τοῦ αἵματος αὐξάνει κατὰ πᾶσαν ἐκπνοήν.

Κυκλοφορία ἐντὸς τῶν τριχοειδῶν ἀγγείων.

Ἡ σφυγμώδης κίνησις, ἣτις παρατηρεῖται εἰς τὰς ἀρτηρίας, παύεται ἐντελῶς εἰς τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα, ὅπου ἡ κυκλοφορία γίνεται ὁμοιόμορφος καὶ βραδυτέρα. Ἐνταῦθα τὸ ἀρτηριακὸν αἷμα μεταβάλλεται εἰς φλεβικόν· ἡ μεταβολὴ δ' αὕτη εἶναι συνέπεια τῶν φαινομένων τῆς θρέψεως, ἅτινα γίνονται εἰς τὰ ἀγγεῖα ταῦτα· αἰτίαι δὲ τῆς κινήσεως τοῦ αἵματος εἰς τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα εἶναι αἱ αὐταὶ πρὸς τὰς τῶν ἀρτηριῶν.

Κυκλοφορία ἐντὸς τῶν φλεβῶν.

Τὸ αἷμα κινεῖται ἐντὸς τῶν φλεβῶν ἀπὸ τῆς περιφερείας πρὸς τὸ κέντρον, ἀπὸ πάντων δηλονότι τῶν μερῶν τοῦ σώματος πρὸς τὴν καρδίαν· ἡ δὲ κίνησις του, ὡς καὶ εἰς τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα

εἶναι ὁμοιόμορφος. Αἰτίαι τῆς ἐντὸς τῶν φλεβῶν κυκλοφορίας τοῦ αἵματος εἶναι αἱ συστολαὶ τῆς καρδίας, ἡ ἐλαστικότης τῶν ἀρτηριῶν, ἡ ἐπενέργεια τῶν τριχοειδῶν, αἱ βαλβίδες τῶν φλεβῶν, αἱ κινήσεις τῶν μυῶν, καὶ ἡ ἀναπνοή. Αἱ βαλβίδες τῶν φλεβῶν εἶναι πτυχαί τινες τῆς ἐσωτερικῆς μεμβράνης, οὕτω πως διατεθειμέναι, ὥστε νὰ συγχωρῶσι μὲν τὴν ροὴν τοῦ αἵματος ἀπὸ τῶν ἄκρων πρὸς τὴν καρδίαν, ν' ἀνθίστανται δὲ εἰς τὴν ὑποστροφὴν αὐτοῦ εἰς τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα.

Φαινόμενα τῶν σφυγμῶν.

Ἐπιθέτων τις τὸν δάκτυλον ἐπὶ τινος ἀρτηρίας αἰσθάνεται ὠθιστικὴν τινα καὶ διαλείπουσαν κίνησιν, ἥτις ἐκλήθη σφυγμός. Τὸ φαινόμενον τοῦτο εἶναι ἀποτέλεσμα τῆς διαστολῆς τῶν ἀρτηριακῶν ὑμένων, ἣν παράγει ἡ στήλη τοῦ αἵματος ἡ ἐκπεμπομένη κατὰ πᾶσαν στιγμὴν ἐκ τῆς καρδίας· συμπίπτει λοιπὸν μετὰ τῆς συστολῆς τῶν κοιλιῶν. Διὰ τῆς ἐξετάσεως τῶν σφυγμῶν ὁ ἰατρὸς ἢ ὁ φυσιολόγος δύναται νὰ προσδιορίσῃ τὴν δύναμιν ἢ ἀσθένειαν, τὸν ἀριθμὸν καὶ τὸν ρυθμὸν τῶν παλμῶν τῆς καρδίας, νὰ δι-

αγνώση τὰς διαφόρους ταραχάς, ἃς ὑφίσταται ἡ κυκλοφορία ἐν τῇ παθολογικῇ καταστάσει, καὶ ἐκ τῆς γνώσεως ταύτης νὰ ἐξαγάγῃ πολύτιμα τεκμήρια πρὸς διάγνωσιν καὶ θεραπείαν τῶν ἀσθενειῶν.

Αἱ κυριώτεραι τροποποιήσεις τῶν κυκλοφορικῶν ὀργάνων εἰς τὰ διάφορα ζῶα.

Εἰς τὰ ἐντελέστερα τῶν ζῶων ἡ κυκλοφορία ἐνεργεῖται διὰ τῆς καρδίας, ἥτις ὅμως ἔχει διάφορον κατασκευὴν καὶ θέσιν κατὰ τὰ διάφορα ζῶα. Εἰς τὰ ἀτελέστερα τῶν ζῶων ἡ καρδιά ἐλλείπει· ἡ δὲ κυκλοφορία γίνεται διὰ συσκευῆς τινος συσταλτικῶν ἀγγείων. Ἐν τέλει εἰς τὰς τελευταίας βαθμίδας τῆς ζωϊκῆς κλίμακος τὰ κυκλοφορικὰ ὄργανα συγχέονται μετὰ τῶν ὀργάνων τῆς θρέψεως, τῶν ὁποίων αἱ πολυάριθμοι διακλαδώσεις φέρουσι κατ' εὐθείαν εἰς τὰ ὄργανα τὰς πρὸς διατροφήν αὐτῶν κατεργασθείσας ὕλας.

Κυκλοφορία τῶν θηλαστικῶν καὶ τῶν πτηνῶν.

Ἡ κυκλοφορία τῶν θηλαστικῶν καὶ τῶν πτη-

νῶν εἶναι ἐντελῶς ὁμοία πρὸς τὴν τοῦ ἀνθρώπου. Ἡ καρδία ἔχει τέσσαρας κοιλότητας χωριζόμενας διὰ διαφραγμάτων συνεχῶν, ὥστε σχηματίζουσι δύο κυρίως καρδίας, δεξιὰν καὶ ἀριστεράν, εἰς τὰς ὁποίας κυκλοφοροῦσι τὸ φλεβικὸν καὶ ἀρτηριακὸν αἷμα. Πρὸ τῆς γεννήσεως τὸ διαιροῦν τοὺς κόλπους διάφραγμα εἶναι διαχωρητικόν, καὶ αἱ δύο κοιλίαι συγκοινωνοῦσι πρὸς ἀλλήλας διὰ δύο ἢ πλειοτέρων ἀγγείων, ἅτινα, ἀναπνέοντος τοῦ ζώου, ἐμφράττονται. Ἡ διάθεσις αὕτη, δι' ἧς τὸ αἷμα μεταβαίνει ἐν μέρει ἀπὸ τῆς μιᾶς κοιλίας εἰς τὴν ἄλλην, μὴ διατρέξαν πρότερον τὴν πνευμονικὴν συσκευήν, ἀποτελεῖ ἀναλογίαν τινὰ πρὸς τὴν κυκλοφορίαν τῶν ἐρπετῶν.

Κυκλοφορία τῶν ἐρπετῶν καὶ τῶν βατραχίων.

Ἡ καρδία τῶν ἐρπετῶν καὶ τῶν βατραχίων σύγκειται ἐν γένει ἐκ μιᾶς καὶ μόνης κοιλίας, συγκοινωνούσης πρὸς δύο διακεκριμένους κόλπους· ἐκ τῆς διατάξεως δὲ ταύτης ἔπεται ὅτι τὸ ἀρτηριακὸν αἷμα, ὅπερ φθάνει ἐκ τῶν πνευμόνων εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον, καὶ τὸ φλεβικόν,

ὅπερ ἐπανέρχεται ἐκ τῶν ὀργάνων εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον, μίγνυνται εἰς τὴν κοινὴν κοιλίαν, ἣτις ἔπειτα τὸ ὠθεῖ διὰ τῆς ἁορτῆς εἰς πάντα τὰ μέρη τοῦ σώματος.

Κυκλοφορία τῶν ἰχθύων.

Εἰς τὰ θηλαστικά, τὰ πτηνά, καὶ τὰ ἔρπετά ἡ κυκλοφορία εἶναι διπλῇ, τὸ αἷμα δηλαδή ἀρτηριωθὲν ἐν τῷ πνεύμονι, ἐπανέρχεται εἰς τὴν καρδίαν, ἵνα ἔπειτα διανεμηθῇ εἰς τὰ διάφορα ὄργανα. Εἰς τοὺς ἰχθύς ὅμως ἡ κυκλοφορία εἶναι ἀπλῇ. Τὸ αἷμα ἀρτηριωθὲν εἰς τὴν πνευμονικὴν συσκευὴν μεταβαίνει κατ' εὐθείαν εἰς τὰ ὄργανα μὴ ἐπανερχόμενον εἰς τὴν καρδίαν. Ἡ κυκλοφορικὴ συσκευὴ τῶν ἰχθύων συνίσταται ἐκ μιᾶς μόνης κοιλίας καὶ ἐνὸς κόλπου· ἡ καρδία λοιπὸν αὐτῶν ἀντιξοιχεῖ πρὸς τὴν δεξιὰν καρδίαν τῶν θηλαστικῶν καὶ τῶν πτηνῶν. Τὸ φλεβικὸν αἷμα ἐπανερχόμενον ἐξ ὅλων τῶν μερῶν τοῦ σώματος φθάνει εἰς τὸν κόλπον, καὶ μεταβαίνει εἰς τὴν κοιλίαν· αὕτη δὲ συστελλομένη τὸ προωθεῖ εἰς τὰ βράγχια ἥτοι τ' ἀναπνευστικὰ ὄργανα διὰ τινος ἀρτηρίας καλουμένης βραγχιακῆς. Τὸ φλεβικὸν αἷμα διερχόμενον τὰ ὄργανα ταῦ-

τα μεταβάλλεται εἰς ἀρτηριακόν, ἀντὶ δὲ νὰ ἐπανέλθῃ τότε εἰς τὴν καρδίαν εἰσβάλλει εἰς μεγάλην τινὰ καὶ συσταλτὴν ἀρτηρίαν, ἥτις τὸ διανέμει εἰς ὅλον τὸ σῶμα, καὶ οὕτω καθεξῆς.

Κυκλοφορία τῶν μαλακίων καὶ τῶν ὀστρακοδέρμων.

Τὰ μαλάκια καὶ τὰ ὀστρακόδερμα ἔχουσιν, ὥς οἱ ἰχθύς, μίαν μόνην ἀπλὴν καρδίαν· ἡ δὲ κυκλοφορία αὐτῶν γίνεται κατ' ἀντίστροφον τάξιν τῆς τῶν ἰχθύων. Τὸ φλεβικὸν αἷμα, ὅπερ ἐχρησίμευσεν εἰς τὴν θρέψιν τῶν ὀργάνων μεταβαίνει ἀμέσως εἰς τοὺς πνεύμονας, καὶ μεταβάλλεται εἰς ἀρτηριακόν· ἔπειτα δὲ διευθύνεται πρὸς τὴν καρδίαν, ἥτις τὸ διαπέμπει εἰς πάντα τὰ μέρη τοῦ σώματος, ὅθεν ὑποστρέφει εἰς τὴν ἀναπνευστικὴν συσκευήν, καὶ οὕτω καθ' ἐξῆς. Ἡ καρδία τῶν μαλακίων καὶ ὀστρακοδέρμων ἀντιστοιχεί λοιπὸν πρὸς τὴν ἀριστερὰν καρδίαν τῶν θηλαστικῶν καὶ τῶν πτηνῶν.

Κυκλοφορία τῶν σκωληκοειδῶν.

Τὰ σκωληκοειδῆ (βδέλλαι, σκώληκες), στεροῦνται καρδίας. Τὸ αἷμα εἰς τὰ ζῶα ταῦτα, ὅ·

περ εἶναι ἐν γένει ἐρυθρὸν ἢ ῥοδοειδές, κινεῖται εἰς σύστημά τι ἀγγείων συσταλτικῶν κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον περιπλόκων, ἐν οἷς δὲν εἶναι εὐδιάκριτον τὸ ἀρτηριακὸν ἀπὸ τοῦ φλεβικοῦ αἵματος. Ἡ διεύθυνσις τῶν ῥευμάτων μεταβάλλεται συχνάκις ἐν ἀκαρεῖ, ὥστε ἢ εἰς τὰ σκωληκοειδῆ κίνησις τοῦ αἵματος συνίσταται οὐχὶ εἰς κυκλοφορίαν, ἀλλὰ μᾶλλον εἰς κίνησιν κατ' ἐναλλαγὴν.

Κυκλοφορία τῶν ἐντόμων.

Εἰς τὰ ἔντομα τὸ αἷμα, ὅπερ εἶναι ἐν γένει ἄχρουν, λαμβάνει τὴν κίνησίν του ἐκ τινος ἀγγείου, καλουμένου ἐπινωτίου. Τὸ ἀγγεῖον τοῦτο δὲν ἔχει διαίρεσίν τινα ἢ φαινομένην διακλάδωσιν· εἰσέρχεται δὲ εἰς αὐτὸ τὸ αἷμα διὰ τινων μικρῶν πλαγίων ὁπῶν βαλβιδοφόρων, καὶ ἐξέρχεται διὰ τινος ὁπῆς κεφαλικῆς, ὅθεν διαχέεται εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος.

Κυκλοφορία τῶν ζωοφύτων.

Ἡ κυκλοφορία τοῦ αἵματος τῶν ζωοφύτων εἶναι ἀπλουστάτη. Εἰς τινα αὐτῶν, εἰς τὸν ἐχίνου π.χ., διακρίνεται ἀκόμη σύστημα σωλήνων, ὅπου

κυκλοφορεῖ τὸ θρεπτικὸν ὑγρὸν· εἰς τὸ ὅλοθούριον καὶ ἄλλα, ἣ κυκλοφορικὴ συσκευὴ συνίσταται ἔκ τινων σωλήνων ἢ διακλαδιζομένων ἀγγείων, ἅτινα λαμβάνουσι τὴν ἀρχὴν των ἀμέσως ἀπὸ τοῦ θρεπτικοῦ σωλήνος· ὥστε τὰ τῆς πέψεως καὶ τῆς κυκλοφορίας ὄργανα συγχέονται. Εἰς δὲ τὰ τελευταῖα ζῶα τῆς τάξεως ταύτης, ὡς τοὺς πολύποδας, τὰ ἐγχευματικά, κτλ. κυκλοφορικὰ ὄργανα δὲν ὑπάρχουσι πλέον. Τὸ θρεπτικὸν ὑγρὸν διανέμεται ἐν εἴδει διηθήσεως εἰς τὴν ὁργανικὴν κρόκην, μὴ ὄντων εὐδιακρίτων τῶν εἰδικῶν μέσων τῆς διανομῆς του.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Δ'.

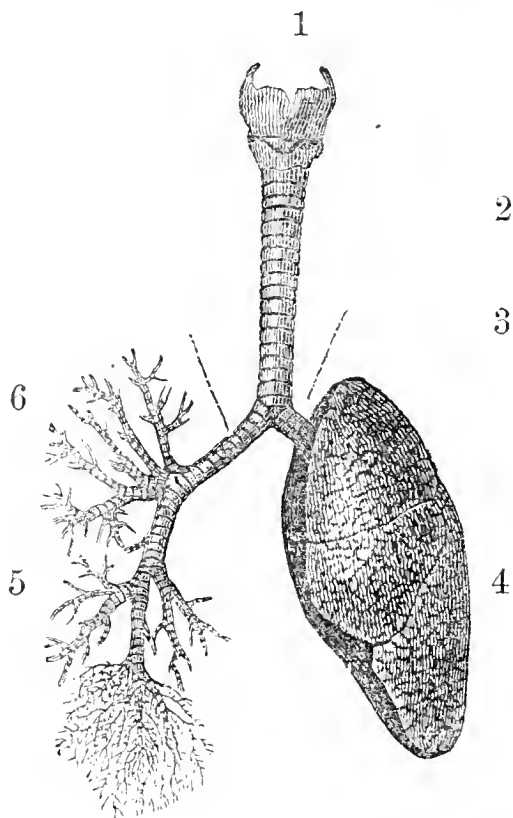
Ἀναπνοή.

Ἀναπνοὴ εἶναι ἡ ὀργανικὴ ἐκείνη λειτουργία, δι' ἣς τὸ φλεβικὸν αἷμα μεταβάλλεται εἰς ἀρτηριακόν. Ἡ λειτουργία αὕτη συνιστᾷ ἐν τῶν γενικωτάτων φαινομένων τῆς ζώσης φύσεως. Πάντα τὰ ζῶα καὶ πάντα τὰ φυτὰ ἄνευ ἐξαιρέσεως ἵνα ὑπάρχωσιν, ἔχουσιν ἀνάγκην τῆς ἐπιρροῆς τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος. Οὐδὲν αὐτῶν δύναται νὰ ζήσῃ εἷς τι μέσον ἐστερημένον αὐτοῦ. Καὶ αὐτοὶ οἱ ἰχθῦς οἱ ζῶντες εἰς τὸ βάθος τῶν ὑδάτων δὲν ἐξαιροῦνται τοῦ γενικοῦ τούτου νόμου· ἀναπνέουσιν δὲ διὰ τοῦ ἀέρος, τὸν ὁποῖον περιέχει ἐν διαλύσει τὸ ὑγρόν, ἐν ᾧ εἰσὶ ἐμβεβαπτισμένοι.

Ὅργανα τῆς ἀναπνοῆς.

Εἰς τὸν ἄνθρωπον καὶ τὰ λοιπὰ θηλαστικὰ ἡ ἀναπνευστικὴ συσκευὴ συνίσταται κυρίως 1. ἐκ τῶν πνευμόνων ἥτοι τῶν ὀργάνων, ἅτινα εἶναι προωρισμένα νὰ δέχωνται τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα· 2. ἐκ τοῦ θώρακος ἥτοι κοιλότητός τινος, ἐν ᾗ κεῖνται οἱ πνεύμονες. Οἱ πνεύμονες

εἶναι δύο τὸν ἀριθμὸν, κείμενοι ἐντὸς τῆς κοιλότητος τοῦ θώρακος ἔμπροσθεν τῆς σπονδυλικῆς στήλης καὶ ὀπίσθεν τοῦ στέρνου. Συγκοινωνοῦσι δὲ μετὰ τοῦ ἐξωτερικοῦ ἀέρος διὰ τοῦ στόματος καὶ τῶν μυκτήρων διὰ μέσου σωληνός τινος, ὅστις καλεῖται τραχεῖα ἀρτηρία. (Σχ. 9.)



(Σχ. 9.)

1. Λάρυγξ. 2. Τραχεῖα. 3. Βρόγχος. 4. Πνεύμων ἀέριος.
5. Διακλαδώσεις τῶν βρόγχων. 6. Βρόγχος,

Ὁ σωλὴν οὗτος καταβαίνει ἀπὸ τοῦ λαιμοῦ ἔμπροσθεν τοῦ οἰσοφάγου καὶ εἰσδύει εἰς τὸν θώρακα. Σύγκειται δ' ἐκ σειρᾶς δακτυλίων χονδρῶδων, διακεκομμένων μὲν ὀπισθεν, συνδεδεμένων δὲ πρὸς ἀλλήλους δι' ἰνώδους μεμβράνης, ἥτις καλύπτει ἐσωτερικῶς ἐτέραν μεμβράνην βλεννώδη. Οἱ χονδρῶδεις οὗτοι δακτύλιοι εἶναι ἐλαστικώτατοι καὶ ἔργον αὐτῶν εἶναι ν' ἀνθίστανται εἰς τὴν ὑφίξησιν τοῦ ἀερικοῦ σωλῆνος.

Τὸ ἄνω μέρος τῆς τραχείας ἀρτηρίας εἶναι συνέχεια τοῦ λάρυγγος, ὅστις εἶναι τὸ εἰδικὸν ὄργανον τῆς φωνῆς. Πρὸς δὲ τὰ κάτω διαιρεῖται εἰς δύο σωλήνας, ὧν ἑκάτερος διευθύνεται πρὸς ἓνα τῶν δύο πνευμόνων, καὶ οἵτινες καλοῦνται βρογχοί. Οὗτοι δὲ ἅμα εἰσέλθωσιν εἰς τοὺς πνεύμονας, διαιροῦνται εἰς ἀπείρους διακλαδώσεις, ἀποστενουμένας ἀδιαλείπτως, ἀπολήγουσιν εἰς μικρὰ ἀδιέξοδα στενώματα, καὶ σχηματίζουν τὰ καλούμενα βρογχικὰ κυστίδια. Τὸ σύνολον τῶν κυστιδίων τούτων ἀποτελεῖ τὴν σπογγώδη μάζαν τῶν πνευμόνων.

Ἐπὶ τῶν λεπτῶν καὶ διαφανῶν τοιχωμάτων τῶν βρογχικῶν ἀγγείων ἐξαπλοῦνται αἱ δικλαδώσεις τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας, εἰς τὰς ὁ-

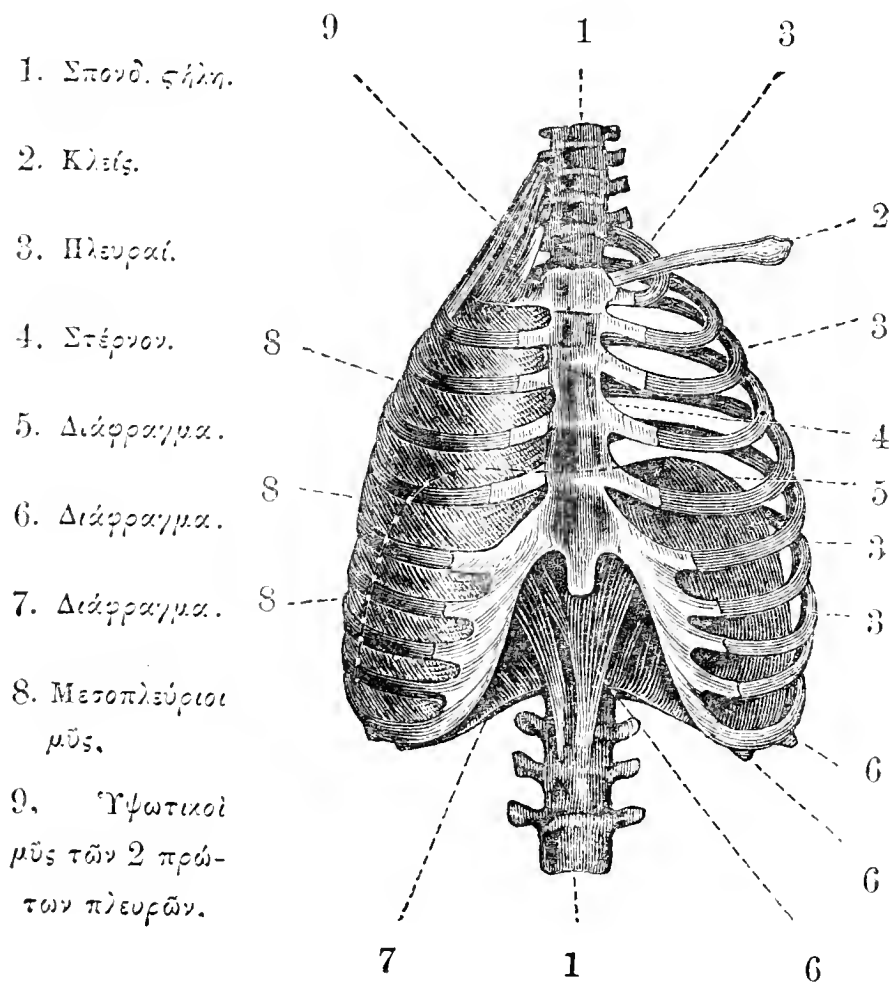
ποίας τὸ φλεβικὸν αἷμα τίθεται εἰς συγκοινωνίαν μετὰ τοῦ ἀέρος, τοῦ εἰσαγομένου εἰς τοὺς πνεύμονας. Ἐκ τῶν τελευταίων τούτων διακλαδώσεων τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας πηγάζουσι τὰ συνώνυμα ριζίδια τῶν φλεβῶν, ἅτινα ἐπαναφέρουσιν εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον τὸ αἷμα, τὸ ἀναζωογονηθὲν διὰ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος.

Οἱ πνεύμονες καλύπτονται ἐξωτερικῶς ὑπὸ μεμβράνης τινὸς ὀρρώδους, ἣτις καλεῖται ὑπεζωκὼς ἢ πλευρικὸς ὑμὴν, καὶ ἥς ἐν τῶν φύλλων καλύπτει ἐπ' ἴσης τὴν ἐσωτερικὴν ἐπιφάνειαν τῆς θωρακικῆς κοιλότητος. Ἡ μεμβράνη αὕτη σκοπεῖ τὴν διευκόλυνσιν τῶν κινήσεων τῶν πνευμόνων εἰς τὸ διπλοῦν φαινόμενον τῆς εἰσπνοῆς καὶ ἐκπνοῆς.

Θώραξ.

Θώραξ καλεῖται ἡ κοιλότης ἐκείνη, ἐντὸς τῆς ὁποίας κεῖνται οἱ πνεύμονες καὶ ἡ καρδιά. Ἡ κοιλότης αὕτη ἔχει σχῆμα κώνου, οὗτινος ἡ μὲν κορυφὴ διευθύνεται πρὸς τὰ ἄνω, ἡ δὲ βάσις πρὸς τὰ κάτω. Παριστᾷ δὲ εἶδος κλωβίου ὀστεώδους, ὅπερ συνίσταται ὀπισθεν μὲν ἐκ τῆς σπονδυλικῆς στήλης, ἔμπροσθεν δ' ἐκ τοῦ στέρ-

νοῦ καὶ πρὸς τὰ πλάγια ἐκ τῶν πλευρῶν.
Τὰ δὲ μεταξὺ τῶν πλευρῶν διαστήματα πλη-
ροῦνται ὑπὸ τῶν καλουμένων μεσοπλεύρων
μυῶν. (Σχ. 10.)



(Σχ. 10.)

Τὸ ἄνω μέρος τοῦ θώρακος φέρει ὀπήν, δι' ἧς εἰσέρχονται εἰς τὴν κοιλότητα αὐτοῦ ὁ οἰσοφάγος καὶ ἡ τραχεῖα ἀρτηρία, ἔτι δὲ νεῦρά τινα καὶ οὐσιώδη ἀγγεῖα. Πρὸς τὰ κάτω ὁ θώραξ εἶναι κεκλεισμένος καὶ χωρίζεται ἀπὸ τῆς γαστρικῆς κοιλότητος διὰ διαφράγματος σαρκώδους, ὅστις εἶναι μὺς πεπλατυσμένος.

Μηχανισμὸς τῆς ἀναπνοῆς.

Ἐκποδὸς τοῦ μηχανισμοῦ τῆς ἀναπνοῆς εἶναι ἡ εἰς τοὺς πνεύμονας ἀλληλοδιάδοχος εἵσοδος καὶ ἔξοδος τοῦ ἀέρος. Συνίσταται λοιπὸν ἐκ δύο κινήσεων ἀντιθέτων, τῆς εἰσπνοῆς, καὶ ἐκπνοῆς, αἵτινες εἶναι ἀνάλογοι πρὸς τὰς τοῦ φυσητήρος (φυσεροῦ).

Εἰσπνοή.

Ἡ εἰσπνοὴ εἶναι ἀποτέλεσμα τῆς διαστολῆς τοῦ στήθους. Ὑπὸ τὴν ἐπιρροὴν ἐσωτερικοῦ τινος αἰσθήματος, ὅπερ προξενεῖ τὴν ἀνάγκην τῆς ἀναπνοῆς, ἡ κοιλότης τοῦ θώρακος ἐκτείνεται πανταχόθεν. Ἐπειδὴ δὲ καὶ ὁ εἰς τὰ πνευμονικὰ ἀγγεῖα περιεχόμενος ἀὴρ διαστέλλεται ὡσαύτως καὶ παρακολουθεῖ τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ πνεύμονος,

ἀποβάλλει τὴν ἐλαστικότητα αὐτοῦ, καὶ παύεται ὢν εἰς ἰσορροπίαν πρὸς τὸν ἐξωτερικὸν ἀέρα. Ὁ ἐξωτερικὸς λοιπὸν ἀὴρ ἔνεκα τῆς ἰσχυροτέρας αὐτοῦ ἐντάσεως εἰσορμᾷ τότε εἰς τὸ στήθος διὰ τοῦ στόματος καὶ τῶν μυκτήρων, τῆς τραχείας καὶ τῶν βρόγχων.

Ὁ μηχανισμός, δι' οὗ ἐκτελεῖται ἡ διαστολὴ αὕτη τοῦ στήθους, εἶναι εὐληπτος. Τὸ διάφραγμα συστέλλόμενον ἀνξάνει καθέτως τὴν βάσιν τοῦ θώρακος διὰ τῆς ἐλαττώσεως τῆς κυρτότητός του, ἥτις ἐν μέρει ἐξαλείφεται καὶ ὠθεῖ πρὸς τὰ κάτω καὶ τὰ ἔμπροσθεν τὰ γαστρικὰ ἐντόσθια. Τοῦτο δ' ἐξηγεῖ διὰ τί ἡ πρόσθιος πλευρὰ τῆς κοιλίας ἀννυψοῦται κατὰ τὴν εἰσπνοήν. Συγχρόνως δὲ τὸ στέρνον φέρεται πρὸς τὰ ἄνω καὶ ἔμπροσθεν, αἱ δὲ πλευραὶ ἐγείρονται καὶ ἐκτελοῦσι μικράν τινα περιστροφικὴν κίνησιν πρὸς τὰ ἐκτός, ἀποτέλεσμα τῆς ὁποίας εἶναι ἡ ἀπὸ τῆς σπονδυλικῆς στήλης ἀπομάκρυνσις τῶν προσθίων καὶ πλαγίων πλευρῶν τοῦ θώρακος. Αἱ διάφοροι αὗται κινήσεις προέρχονται ἐξ ἀριθμοῦ τινος μυῶν τοῦ στήθους, οἱ κυριώτεροι τῶν ὁποίων εἶναι οἱ ἐξωτερικοὶ μεσόπλευροι μῦες, οἱ σκαληνοί, οἱ μασοειδοσερνικοί, καὶ οἱ στηθιαῖοι.

Ἐκπνοή.

Ἡ ἐκπνοὴ σκοπεῖ τὴν ἔξωσιν τοῦ ἀέρος, τοῦ χρησιμεύσαντος εἰς τὴν ζωογόνησιν τοῦ αἵματος. Ἀμα παύσωσιν αἱ μυϊκαὶ συστολαί, αἵτινες παρήγαγον τὴν διαστολὴν τοῦ θώρακος, τὸ στέρνον καὶ αἱ πλευραὶ ταπεινοῦνται, τὸ δὲ διάφραγμα χαλαροῦται καὶ ἀναλαμβάνει τὴν φυσικὴν αὐτοῦ κυρτότητα. Οἱ δὲ πνεύμονες ἔνεκα τῆς ἐλαστικότητος αὐτῶν συσφίγγονται· ἐντεῦθεν δὲ προκύπτει ἡ πίεσις καὶ ἐπομένως ἡ ἔξοδος τοῦ ἀέρος, ὅστις ἐπλήρου ἐν μέρει τὰ ἀγγεῖα. Ἡ ταπείνωσις τῶν πλευρῶν καὶ τοῦ στέρνου διευκολύνεται διὰ τῆς συστολῆς μυῶν τινων, ὧν οἱ κυριώτεροι εἶναι οἱ ἐσωτερικοὶ μεσόπλευροι, ὁ μέγας ραχίτης, καὶ οἱ γαστρικοί..

Ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀναπνευστικῶν κινήσεων εἶναι διάφορος κατὰ τὰ διάφορα ἄτομα καὶ τὴν ἡλικίαν. Εἰς τοὺς ἐνήλικας ὑπολογίζονται ἐν γένει 16-18 κατὰ πᾶν λεπτόν· εἰς δὲ τοὺς παῖδας εἶναι συχνότεραι. Ἡ ποσότης τοῦ ἀέρος, ὅστις εἰσέρχεται εἰς τοὺς πνεύμονας τῶν ἐνηλίκων καὶ ἐξέρχεται εἰς ἐκάστην ἀναπνευστικὴν κίνησιν, εἶναι $1\frac{1}{2}$ λίτρα περίπου· ὥστε πρὸς διατήρησιν

τῆς ἀναπνοῆς ἀνθρώπου εἰς 24 ὥρας ἀπαιτοῦνται 12 κυβικὰ μέτρα ἀέρος. Ὁ στεναγμός, τὸ χάσμημα, ὁ γέλως καὶ οἱ κλαυθμοὶ εἶναι τροποποιήσεις τῶν ἀναπνευστικῶν κινήσεων κατ' ἀναφορὰν πρὸς καταστάσεις τινὰς τῆς ψυχῆς καὶ τοῦ νευρικοῦ συστήματος.

Χημικὰ φαινόμενα τῆς ἀναπνοῆς.

Χημικὰ φαινόμενα τῆς ἀναπνοῆς καλοῦνται αἱ ἀλλοιώσεις ἢ χημικαὶ μεταβολαί, ἃς ὑφίσταται ὁ ἀὴρ καὶ τὸ αἷμα κατὰ τὴν ἀναπνοὴν εἰς τοὺς πνεύμονας. Ὁ εἰς ἐκάστην εἰσπνοὴν εἰσδύων εἰς τὰ βρογχικὰ ἀγγεῖα ἀὴρ, καὶ τὸ αἷμα, τὸ συγχρόνως φερόμενον ὑπὸ τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας δὲν εὐρίσκονται εἰς ἄμεσον ἐπαφήν. Τὰ δύο ὑγρά χωρίζονται ἀπ' ἀλλήλων διὰ τῆς λεπτοτάτης μεμβράνης, ἣτις συνιστᾷ τὰς πλευρὰς τῶν κυστιδίων καὶ τριχοειδῶν ἀγγείων, ἐν οἷς κυκλοφορεῖ τὸ αἷμα. Αἱ χημικαὶ λοιπὸν ἐνέργειαι, περὶ ὧν ὁ λόγος, γίνονται δι' ἀντεισδύσεως. Αἱ ἐνέργειαι αὗται εἶναι δύο εἰδῶν, αἱ μὲν αὐτῶν ἀναφέρονται εἰς τὰς τροποποιήσεις, ἃς ὑφίσταται ὁ εἰσπνευσθεὶς ἀὴρ, αἱ δὲ εἰς τὰς τροποποιήσεις, ἃς ὑφίσταται τὸ αἷμα.

Χημικαὶ τροποποιήσεις, ἃς ὑφίσταται ὁ
εἰσπνευσθεὶς ἀήρ.

Εἶναι γνωστὸν ὅτι ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ σύγ-
κεται ἐκ δύο περίπου μερῶν ὀξυγόνου, 79 μερῶν
ἀζώτου καὶ ἐλαχίστης ποσότητος ἀνθρακικοῦ ὀ-
ξέος. Τὸ μᾶλλον ἀξιοσημείωτον φαινόμενον τῆς
ἀναπνοῆς συνίσταται εἰς τὴν ἀπορρόφησιν πο-
σότητός τινος ὀξυγόνου καὶ εἰς τὴν ἐξάτμισιν ἴ-
σης σχεδὸν ποσότητος ἀνθρακικοῦ ὀξέος. Ὁ ἄν-
θρωπος λοιπὸν καὶ τὰ ζῶα εἰς ἐκάστην εἰσπνοὴν ἀ-
φαιροῦσιν ἀπὸ τοῦ ἀέρος μέρος τοῦ ὀξυγόνου του,
καὶ ἀντικαθιστῶσιν αὐτὸ δι' ἀνθρακικοῦ ὀξέος.
Ἡ ἀνακάλυψις αὕτη ἀνήκει εἰς τὸν Λαβοασιέ-
ρον. Κατὰ τὰς ἀναλύσεις, ἃς ἔκαμεν ὁ κ. Δαβὺ
καὶ Γαϋ-Δουσάκ, καὶ νεωστὶ οἱ κ.κ. Βροῦννερ
καὶ Βαλεντίν, ὁ εἰσπνευσθεὶς ἀήρ περιέχων 20,8
μέρη ὀξυγόνου ἐξ ἑκατὸν μερῶν, ἐξερχόμενος
τοῦ πνεύμονος περιέχει μόνον 16,03, τοῦτέστι
ἀφανίζονται κατὰ τὴν ἀναπνοὴν 4,77 μέρη τοῦ
ὀξυγόνου. Κατὰ τὰς αὐστηρὰς ἀναλύσεις τῶν κ.
κ. Ρεγνὸλτ καὶ Ραισέτ, ἡ ποσότης τοῦ ἀνθρα-
κικοῦ ὀξέος τοῦ ἐκπνεομένου εἰς ἐκάστην ἐκπνοὴν
εἶναι 4,26 ἐκ τῶν 100. Ἐκτὸς τῆς τροποποιήσε-

ως ταύτης, ἣν ὑφίσταται ὁ ἀὴρ κατὰ τὴν ἀναπνοήν, ἀπεδείχθη σήμερον ὅτι ὁ ἐξερχόμενος τοῦ πνεύμονος ἀὴρ φέρει πλειότερον ἄζωτον τοῦ εἰσελθόντος· ἐν τούτοις ἡ ἐξάτμισις αὕτη τοῦ ἄζωτου εἶναι ἐλαχίστη· φαίνεται δὲ ὅτι σκοπὸς τοῦ ἄζωτου εἶναι νὰ ἐξασθενίσῃ τὴν ἐνέργειαν τοῦ ὀξυγόνου, ὅπερ ἐν καθαρᾷ καταστάσει ἤθελε διεγείρει ζωηρότερον τοῦ δέοντος τὰ ἀναπνευστικὰ ὄργανα. Καθ' ἐκάστην ἐκπνοὴν ἐξέρχεται τῶν πνευμόνων καὶ ποσότης τις ὑδατώδους ἀτμοῦ· ὁ ἀτμὸς οὗτος συστελλόμενος σχηματίζει εἶδος νέφους ἢ ὁμίχλης, ἣτις ἐξέρχεται τοῦ στόματος ἡμῶν, ὅταν ἀναπνέωμεν εἰς ψυχρὸν ἀέρα. Ἡ ἐξάτμισις αὕτη τοῦ ὑδατώδους ἀτμοῦ κατὰ τὴν ἀναπνοὴν ἐκλήθη πνευμονικὴ διαπνοή.

Τροποποιήσεις, ἃς ὑφίσταται τὸ αἷμα εἰς τοὺς πνεύμονας.

Εἶδομεν ὅτι ἡ πνευμονικὴ ἀρτηρία φέρει εἰς τοὺς πνεύμονας φλεβικὸν αἷμα, καὶ ὅτι αἱ πνευμονικαὶ φλέβες ἐπαναφέρουσιν εἰς τὴν καρδίαν αἷμα ἀρτηριακόν. Ἡ μεταμόρφωσις λοιπὸν αὕτη τοῦ αἵματος ἀπὸ φλεβικοῦ εἰς ἀρτηριακόν, ἣτις ὠνομάσθη αἱμάτωσις, γίνεται ἐντὸς τῶν

τριχοειδῶν ἀγγείων τοῦ πνεύμονος καὶ διὰ τῆς ἐπενεργείας τοῦ ἀέρος. Ἵνα καταδειχθῶσιν αἱ τροποποιήσεις, ἃς ὑφίσταται τὸ αἷμα κατὰ τὴν ἐνέργειαν τῆς ἀναπνοῆς, ἄρκει ν' ἀναφέρωμεν τὰς διαφορὰς τῶν δύο εἰδῶν τοῦ αἵματος ὡς πρὸς τὴν σύνθεσιν. Τὸ φλεβικὸν αἷμα εἶναι ὑγρὸν ἐρυθρὸν βαθύ, ἀποκλίνει πρὸς τὸ μέλαν, τὸ δὲ ἀρτηριακὸν χρυσίζον, ἀλουργόν, καὶ ὀλιγώτερον σκιερὸν παρὰ τὸ φλεβικόν. Ἡ πληκτικὴ αὕτη διαφορὰ τοῦ χρωματισμοῦ προέρχεται ἐκ τῆς μεγάλης ποσότητος τοῦ ὀξυγόνου ἐν τῷ ἀρτηριακῷ αἵματι. Ἵν' ἀποδείξῃ τις τοῦτο, ἄρκει ν' ἀνακινήσῃ ἐπὶ τινὰς στιγμὰς φλεβικὸν αἷμα ἐντὸς φιάλης πλήρους ὀξυγόνου. Τὸ αἷμα τοῦτο ἐν ἁκαρεῖ μεταβάλλει χροιάν, καὶ καθίσταται ὁμοιότατον πρὸς τὸ ἀρτηριακόν. Τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ εἰς τοὺς πνεύμονας, ὅ,τι καὶ εἰς τὸ πείραμα τοῦτο. Τὸ φλεβικὸν αἷμα φθάσαν εἰς τὰ πνευμονικὰ ἀγγεῖα λαμβάνει μέρος τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος καὶ ἐξατμίζει ἀνθρακικὸν ὀξύ, ὅπερ περιεῖχεν ἐν διαλύσει, ἔτι δὲ μικρὰν ποσότητα ἀζώτου, καὶ πολὺν μεγαλειτέραν ποσότητα ἀτμοῦ ὕδατος. Τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ καὶ ὁ ὕδατώδης ἀτμός, ἅτινα ἐξέρ-

χονται κατὰ τὴν ἀναπνοήν, εἶναι ἀποτέλεσμα βραδείας καύσεως ἄνθρακος καὶ ὑδρογόνου, ἥτις ἐνεργεῖται ἀκαταπαύστως εἰς πάντα τὰ μέρη τοῦ ζωϊκοῦ ὀργανισμοῦ.

Ἄσφυξία.

Ὅταν ἀναπνέῃ τις εἰς μέσον μὴ περιέχον ἱκανὸν ὀξυγόνον, ἢ ὅταν μηχανικὴ τις αἰτία ἐμ-ἐμποδίσῃ τὴν ἐλευθέραν εἴσοδον τοῦ αἵρος εἰς τοὺς πνεύμονας, ἀποθνήσκει διὰ τῆς καλουμένης ἄσφυξίας. Κατ' ἀρχὰς αἰσθάνεται ἀνέκφραστον ἀγωνίαν ἐκφαινομένην διὰ χασμημάτων, στεναγμῶν, καὶ βιαίων προσπαθειῶν, ἵνα ἐπαναφέρῃ εἰς τοὺς πνεύμονας τὸν ἐλλείποντα αἶρα. Τὴν ἀγωνίαν ταύτην διαδέχεται ἀμέσως σκοτοδινίαις, τὸ πρόσωτον καὶ μάλιστα τὰ χεῖλη συμπύσσονται καὶ λαμβάνουσι χρῶμα ὑποκυανοῦν. Μετὰ δύο ἢ τρία λεπτὰ αἱ αἰσθητικαὶ καὶ διανοητικαὶ δυνάμεις ἀποβάλλονται, οἱ μῦς τῆς κινήσεως παύουσι καὶ τὸ ἄτομον μὴ δυνάμενον πλέον νὰ ὑποστηριχθῇ περιπίπτει εἰς κατάστασιν φαινομένου θανάτου. Μόνη ἡ κυκλοφορία διατηρεῖται ἀκόμη ἐπὶ τινα χρόνον, ἀλλὰ βαθμηδὸν αἱ κινήσεις αὐτῆς χαλαροῦνται, τὸ δὲ αἰ-

μα ἀποβὰν μέλαν, σταματᾷ εἰς τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα, ἥ καρδία παύει νὰ πάλλῃ, καὶ αὐτὴ ἡ θερμότης, τὸ τελευταῖον σημείου τῆς ζωῆς, ἀφανίζεται.

Ὁ μηχανισμὸς τῆς ἀσφυξίας εἶναι εὐνόητος. Τὸ αἷμα φθάνον εἰς τοὺς πνεύμονας, καὶ μὴ εὐρίσκον εἰς τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα τοῦ ὀργάνου τούτου τὸ ἀναγκαῖον εἰς τὴν μεταμόρφωσίν του ὀξυγόνου, ἐπανέρχεται εἰς τὴν καρδίαν ὡς φλεβικόν. Διαχεόμενον δὲ διὰ τῆς καρδίας εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος τὸ φλεβικὸν τοῦτο αἷμα φέρει εἰς ἕκαστον ὄργανον καὶ ἰδίως τὸ νευρικὸν καὶ κυκλοφορικὸν σύστημα μεγάλην ταραχήν, ἥτις ἀπολήγει μετ' ὀλίγον εἰς τὴν ἐξασθένησιν καὶ τὸν θάνατον. Ἡ ἀσφυξία εἶναι διάφορος ὡς πρὸς τὴν ταχύτητα κατὰ τὰ διάφορα ζῶα. Τὰ θηλαστικὰ καὶ τὰ πτηνὰ ἔχοντα αἷμα θερμὸν καὶ διπλὴν κυκλοφορίαν ὀλίγον μόνον ἀντέχουσιν εἰς τὴν στέρησιν τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος. Σπανιώτατα συμβαίνει νὰ σωθῇ ἄνθρωπος διαμείνας 4-5 ὥρας ἐντὸς τοῦ ὕδατος. Εἰς τὰ ἐρπετὰ ὅμως καὶ τὰ ψυχρόαιμα ὄντα, τὰ ἔχοντα ἀτελὴ κυκλοφορίαν, ἡ ἀσφυξία δὲν εἶναι τόσον ὀρμητική. Παρατηρήθησαν βάτραχοι, σαῦραι καὶ

ἔντομα ζῶντα ἐπὶ ὥρας πολλὰς καὶ ἡμέρας μάλιστα εἰς μέσα ὅλως ἐστερημένα ὀξυγόνου.

Τροποποιήσεις τῆς ἀναπνευστικῆς συσκευῆς εἰς τὰ διάφορα ζῶα.

• Εἰς τὸν γενικὸν ὀργανισμόν τῶν ζώων ἀπαντῶνται τρία εἶδη ἀναπνοῆς, α. ἡ β ρ α γ χ ι α κή, β'. ἡ τ ρ α χ ε ι α κή. καὶ γ'. ἡ δ ε ρ μ α τ ι κή.

Βραγχιακὴ ἀναπνοή.

Ὁ τρόπος οὗτος τῆς ἀναπνοῆς ἀνήκει εἰς τὰ ζῶα, τὰ ζῶντα συνήθως ἐντὸς τοῦ ὕδατος· τοιαῦτα εἶναι οἱ ἰχθῦς, τὰ ὀστρακόδερμα, τινὰ τῶν σκωληκοειδῶν καὶ τὰ πλεῖστα τῶν μαλακίων. Εἶναι γνωστὸν ὅτι τὸ ὕδωρ περιέχει ἀέρα ἐν διαλύσει συνιστάμενον ἐκ 33 μερῶν ὀξυγόνου καὶ 67 ἀζώτου, περιέχοντα δηλονότι πλειότερον ὀξυγόνον τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ. Τὰ ὑδρόβια ζῶα λοιπὸν ἔχουσι τοιοῦτον ὀργανισμόν, ὥστε ν' ἀναπνέωσι τὸν ἀέρα τοῦτον, ὅστις εἶναι διαλελυμένος ἐντὸς τοῦ ὕδατος. Τὰ ἀναπνευστικὰ αὐτῶν ὄργανα, ἅτινα καλοῦνται β ρ ά γ χ ι α, διαφέρουσι τῶν πνευμόνων κατὰ τοῦτο, ὅτι ἀντὶ κοιλοτήτων, εἰς ἃς εἰσέρχεται ὁ ἀήρ, δέχονται καὶ ἀπορ-

ρόφῳσι τὸν πρὸς ζωογόνησιν αὐτῶν ἀέρα διὰ τῆς ἐξωτερικῆς αὐτῶν ἐπιφανείας. Ἡ μορφή τῶν βραγχίων εἶναι ποικίλη. Καὶ ἄλλοτε μὲν εἶναι μεμβρανώδη ἐλάσματα διατεθειμένα ὡς τὰ φύλλα βιβλίου ἢ ὡς ὀδόντες κτενίου καὶ προσφύονται εἰς κοινὸν κλάδον· ἄλλοτε δὲ σωλήνες καὶ νήματα κλαδωτά, ὁμοιάζοντα πρὸς δενδρύλλια, ὡς εἰς τινα σκωληκοειδῆ, μαλάκια καὶ ζωόφυτα. Καὶ ὁ ἀριθμὸς δὲ καὶ ἡ θέσις τῶν βραγχίων ποικίλλει ἐπίσης. Εἰς πάντας τοὺς ἰχθῦς τὰ ὄργανα ταῦτα εἶναι κεκρυμμένα ἐσωτερικῶς ἢ κατέχουσι τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς· εἰς πλεῖστα δὲ μαλάκια καὶ σκωληκοειδῆ εἶναι ἐξωτερικά. Οἰαδήποτε ὅμως καὶ ἂν ᾦναι ἡ μορφή, ὁ ἀριθμὸς, καὶ ἡ θέσις τῶν βραγχίων, τὸ φλεβικὸν αἷμα φέρεται πάντοτε ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν ὀργάνων τούτων, καὶ ἐνταῦθα ὑφίσταται τὴν συναφήν καὶ ἐπιρρόην τοῦ ἀέρος, ὃν τὸ ὕδωρ περιέχει ἐν διαλύσει.

Τραχειακὴ ἀναπνοή.

Ὁ τρόπος οὗτος τῆς ἀναπνοῆς ἀνήκει μόνον εἰς τὰ ἔντομα καὶ τινα τῶν ἀραχνοειδῶν. Ἐκτελείται δὲ διὰ μικρῶν τινων κυλινδρικῶν σωλή-

νων, οἵτινες κεῖνται ἐντὸς τοῦ σώματος τῶν ζώων τούτων, καὶ εἶναι διεσπαρμένοι εἰς ὅλα τὰ ὄργανα αὐτῶν, ὡς τὰ αἵματοφόρα ἀγγεῖα εἰς τὰ σπονδυλωτά. Οἱ μικροὶ οὗτοι σωλήνες ὀνομάζονται *τραχεῖαι*· συγκοινωνοῦσι δὲ μετὰ τοῦ ἐξωτερικοῦ ἀέρος διὰ ῥηγμάτων, ἅτινα καλοῦνται *στίγματα* ἢ *στόματα*, καὶ κεῖνται πρὸς τὰ πλάγια τοῦ σώματος τοῦ ζώου. Μέχρι τινὸς ἐπιστεύετο ὅτι αἱ τραχεῖαι ἀπετέλουν μίαν μόνην ἀπλὴν συσκευὴν τῆς ἀναπνοῆς, διὰ μέσου τῆς ὁποίας ὁ ἀτμοσφαιρικός ἀήρ ἐξήτει τρόπον τινὰ τὸ εἰς ὅλον τὸ σῶμα τοῦ ἐντόμου διεσπαρμένον αἷμα· σήμερον ὅμως ἐγνώσθη ὅτι αἱ τραχεῖαι ἀποτελοῦσι καὶ κυκλοφορικὴν συσκευήν. Ὁ κ. Βλασάρδ ἔδειξε τῷ ὄντι ὅτι τὸ τοῦ ἐντόμου κυκλοφορεῖ μεταξὺ δύο μεμβρανῶν, ἐξ ὧν συνίστανται αἱ ἀρτηρίαι. Ἡ ἀναζωογόνησις λοιπὸν τοῦ αἵματος γίνεται διὰ μέσου τῆς πλευρᾶς τοῦ ἐσωτερικοῦ σωλήνος, εἰς ὃν περιέχεται ὁ ἀτμοσφαιρικός ἀήρ.

Δερματικὴ ἀναπνοή.

Καθ' ὅσον καταβαίνει τις εἰς τ' ἀτελέστερα γῶν ζώων, παρατηρεῖ ὅτι ὁ ὀργανισμὸς ἀπλο-

ποιεῖται ἀκαταπαύστως, καὶ ὅτι ὄργανά τινα δὲν ὑπάρχουσι πλέον. Οὕτω εἷς τινα ζωόφυτα, τὸν ἐχῖνον π. χ. τοὺς ἀστέρας, τὰς μεδούσας κλ. τὰ ἀναπνευστικὰ ὄργανα συγχέονται μετὰ τῶν πεπτικῶν. Εἰς ἄλλα δέ τινα κατώτερα ἐν τῇ ζωϊκῇ κλίμακι, ὡς εἰς τοὺς πολύποδας καὶ τὰ ἐγχυματικά, τὸ ἔργον τῆς ἀναπνοῆς ἐκτελεῖ τὸ δέρμα. Ὅταν τὸ θρεπτικὸν ὑγρὸν φθάσῃ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δερματικοῦ περικαλύμματος ὑφίσταται ἀμέσως τὴν ἐπενέργειαν τοῦ ἀέρος, καὶ ζωογονεῖται ἄνευ τῆς μεσολαβήσεως ἄλλου τινὸς ὀργάνου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ε΄.

Ζωϊκή θερμότης.

Εἶδομεν ὅτι πάντα τὰ ζῶα καίουσιν εἰς τοὺς ἰστοὺς αὐτῶν ἄνθρακα καὶ ὑδρογόνον, καὶ ὅτι ἐκβάλλουσιν ἀδιαλείπτως αὐτὰ ὑπὸ τὴν μορφήν ἀνθρακικοῦ ὀξέος καὶ ὑδατώδους ἀτμοῦ. Ἡ καὺσις αὕτη, δι' ἧς καθ' ἐκάστην στιγμὴν ἀπορρόφᾶται τὸ ὀξυγόνον διὰ τῶν πνευμόνων, εἶναι ἡ κυρία πηγὴ τῆς ζωϊκῆς θερμότητος. Γίνεται δὲ ἡ καὺσις αὕτη εἰς τὸ βάθος τῶν ὀργάνων πανταχοῦ, ὅπου εἰσδύει καὶ κυκλοφορεῖ τὸ αἷμα. Ἐκ τῶν οὐσιῶν, τῶν εἰσαχθεισῶν διὰ τῶν πεπτικῶν ὀργάνων εἰς τὸν ὀργανισμόν, τινὲς μὲν προσκολλῶνται εἰς τοὺς ἰστοὺς καὶ ἀποτελοῦσι τὴν ζῶσαν ὕλην, τινὲς δὲ κυκλοφοροῦσιν ἀκαταπαύστως μετὰ τοῦ αἵματος, καίονται βαθμηδὸν διὰ τοῦ ὀξυγόνου καὶ μετασχηματίζονται εἰς ἀνθρακικὸν ὀξὺ καὶ ὑδατώδεις ἀτμούς. Αἱ δὲ λιπαραὶ οὐσίαι καὶ τρυγώδεις ἀπομυζηθεῖσαι ἐν καταστάσει σακχάρως ἐκτελοῦσι τὸ τελευταῖον

τοῦτο ἔργον, καὶ καλοῦνται διὰ τοῦτο ἀνα-
πνευστικαὶ τροφαί.

Θερμόαιμα καὶ ψυχρόαιμα ζῶα.

Ἡ δύναμις τοῦ γεννᾶν θερμότητα δεν εἶναι ἡ αὐτὴ εἰς πάντα τὰ ζῶα. Τὰ μὲν ἔχοντα δραστη-
ρίαν τὴν θρέψιν καὶ ἐντελὴ τὴν κυκλοφορίαν
καὶ ἀναπνοὴν διακρίνονται διὰ τὴν μεγαλειτέ-
ραν θερμότητα καὶ καλοῦνται θερμόαιμα·
τοιαῦτα εἶναι τὰ θηλαστικά καὶ τὰ πτηνά· τὰ
δ' ἔχοντα βραδείας τὰς λειτουργίας τῆς θρέψε-
ως, τὴν δὲ κυκλοφορίαν καὶ ἀναπνοὴν ἀτελεῖς,
παράγουσιν ὀλίγην θερμότητα καὶ ὀνομάζονται
ψυχροαίμα.

Τὰ θερμόαιμα ζῶα ἔχουσι μέσσην τινὰ θερμο-
κρασίαν σχεδὸν σταθεράν, οἷαδὴποτε καὶ ἂν ᾔ-
ναι ἡ ἐξωτερικὴ θερμοκρασία, τῶν δὲ ψυχροαί-
μων ἡ θερμοκρασία ἀνυψοῦται ἢ ταπεινοῦται ἀ-
ναλόγως τῆς τοῦ μέσου, εἰς τὸ ὅποιον εἶναι ἐμ-
βεβυθισμένα καὶ κατ' ὀλίγους μόνον βαθμοὺς
διαφέρει αὐτῆς.

Τὰ πτηνὰ ἐξ ὅλων τῶν θερμοαίμων παράγου-
σι πλειοτέραν θερμότητα· ἡ μέση αὐτῶν θερμο-
κρασία ποικίλλει ἀπὸ 40-44 βαθμῶν τοῦ ἑκατο-

βάθμου. Εἶναι προσέτι τὰ μόνα ζῶα, ἅτινα καταναλίσκουσι περισσότερον ὀξυγόνον, καὶ ἔχουσι τὴν ἀναπνευστικὴν καὺσιν πλέον ἐνεργόν. Προσθετέον δὲ ὅτι καὶ τὰ ἄπειρα πτερά, τὰ καλύπτοντα αὐτὰ τείνουσιν εἰς τὸ νὰ ἐλαττώσωσι τὴν ἀπώλειαν τῆς θερμότητος, ἥτις γίνεται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας των. Ἡ μέση θερμοκρασία τῶν θηλαστικῶν εἶναι διάφορος κατὰ τὰ διάφορα εἶδη ἥτοι ἀπὸ 36-40 βαθμῶν.

Ἡ μέση θερμοκρασία τοῦ ἀνθρώπου εἶναι 37 περίπου βαθμῶν· διατηρεῖ δ' αὐτὴν εἰς πάντα σχεδὸν τὰ κλίματα. Μεταξὺ τῶν κατοικούντων τοὺς θερμότερους τόπους καὶ τῶν κατοικούντων τοὺς ψυχροτάτους μόλις διακρίνεται ἐνὸς βαθμοῦ διαφορὰ ὑπὲρ τῶν πρώτων· αἱ δὲ ποικιλίαι ὡς πρὸς τὰς φυλὰς καὶ τὸ χρῶμα οὐδεμίαν ὡς πρὸς τοῦτο ἔχουσιν ἐπιρροήν. Οἱ καιροὶ τοῦ ἔτους ἐλαχίστας ἐπιφέρουσι μεταβολάς. Καὶ τὸν χειμῶνα καὶ τὸ θέρος τὸ εἰς τὰ ἀγγεῖα ἡμῶν κυκλοφοροῦν αἷμα ἔχει τὴν αὐτὴν σχεδὸν θερμοκρασίαν. Ἡ σταθερὰ ὁμῶς θερμοκρασία τοῦ ἀνθρώπου δύναται νὰ μεταβληθῇ οὐσιωδῶς ἔκ τινων περιστάσεων. Ἐν καιρῷ τοῦ ὕπνου, ὁπότε ἡ θρέψις χαλαροῦται, ὁ σφυγμὸς εἶναι βραδύ-

τερος, καὶ ἡ ἀναπνοὴ ἡσυχωτέρα, ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματος καταβαίνει ἓνα περίπου βαθμόν. Ἐπὶ μυϊκῶν ὅμως ἐξασκήσεων καὶ ἐπὶ περιστάσεων, καθ' ἃς ἐπιταχύνεται τὸ ἔργον τῶν λειτουργιῶν, ἡ θερμοκρασία ἀνυψοῦται. Ἡ πολυχρόνιος ἀσιτία, στεροῦσα τὴν οἰκονομίαν τῶν καυστικῶν ὑλῶν, ἐπιφέρει ψύχρανσιν ἱκανήν. Κυρίως ὅμως ἡ ζωϊκὴ θερμότης δύναται ν' ἀνυψωθῇ ἢ ἐλαττωθῇ ἐκ τῶν ἀσθενειῶν. Εἰς τὰς φλογιστικὰς ἀσθενείας ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματος δύναται νὰ ὑψωθῇ ἀπὸ 4-5 ἢ καὶ 6 βαθμῶν ὑπὲρ τὴν μέσσην θερμοκρασίαν, εἰς δὲ τὴν παγερὰν περίοδον τῆς χολέρας καταβαίνει μέχρι 14 καὶ 12 βαθμῶν.

Ὁ δημιουργὸς καταξήσας τὸν ἄνθρωπον κοσμοπολίτην προϋνόησε νὰ χορηγήσῃ εἰς αὐτὸν καὶ τὴν δύναμιν τοῦ ἀντέχειν πρὸς τὰ ἔσχατα ὅρια τῶν μεταβολῶν τῆς ἀτμοσφαίρας, αἵτινες προέρχονται ἐκ τῆς διαφορᾶς τῶν κλιμάτων καὶ τῶν καιρῶν τοῦ ἔτους. Ὅταν ἡ ἐξωτερικὴ θερμοκρασία ᾔηται πολὺ κατωτέρα τῆς τοῦ σώματος, τὸ προῖον τῆς ζωϊκῆς θερμότητος ἀναλογεῖ κατὰ τι ὅριον πρὸς τὴν ἀπώλειαν, ἣν ὑφίσταται ὁ ὀργανισμὸς διὰ τῆς ἀκτινοβολίας, τῆς ἐπαφῆς, τῆς

δερμικῆς καὶ τῆς πνευμονικῆς ἐξατμίσεως. Ἡ ἀπορρόφησις τοῦ ὀξυγόνου καὶ ἡ ἐκπομπὴ τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος εἶναι τόσῳ μεγαλειτέρα, ὅσον ἡ θερμοκρασία τοῦ αἵματος εἶναι κατωτέρα. Ἡ ἐνέργεια ὅμως τῆς πνευμονικῆς καύσεως ἔχει ὀριόν τι, πέραν τοῦ ὁποίου ὁ ἄνθρωπος δὲν δύναται πλέον ν' ἀντιπαλαίσῃ ἄλλως κατὰ τῆς ψυχράνσεως, εἰ μὴ διὰ τεχνητῶν μέσων. Ἀνάγκη λοιπὸν νὰ καλύπτηται διὰ καταλλήλων ἐνδυμάτων, νὰ ἐξασκῆται καὶ ν' ἀποχωρῇ εἰς τὴν κατοικίαν του. Ὅταν ὅμως ἡ θερμοκρασία τοῦ περιέχοντος ἐξισῶται ἢ ὑπερτερῇ τὴν τοῦ σώματός του, ὅπερ συμβαίνει πολλάκις εἰς τοὺς θερμοὺς τόπους, ὁ ὀργανισμὸς δὲν δύναται πλέον ν' ἀπολέσῃ τὴν θερμότητα, ἥτις τείνει νὰ συσσωρευθῇ εἰς αὐτόν. Ἡ δερμικὴ λοιπὸν καὶ πνευμονικὴ διαπνοὴ γίνεται τότε τὸ μόνον μέσον τῆς ψυχράνσεως καὶ ὁ κανονιστὴς τρόπον τινα τῆς ζωϊκῆς θερμότητος. Ἡ ἐξάτμισις τοῦ ἰδρώτος ἐκ τοῦ δέρματος προστιθεμένη εἰς τὴν γινομένην ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν πνευμόνων, διατηρεῖ ἐν γένει τὸ σῶμα εἰς τὴν σταθερὰν αὐτοῦ θερμοκρασίαν.

Ἐκκρίσεις, ἐξάτμισις, ἀδένες.

Ἐκκρίσις καλεῖται ὁ σχηματισμὸς χυμῶν τινων, οἵτινες γίνονται εἰς ἀγγεῖά τινα εἰδικὰ πρὸς βλάβην τοῦ αἵματος· ὁ σχηματισμὸς π.χ. τοῦ σιάλου εἰς τοὺς σιαλογόνους ἀδένας εἶναι ἔκκρισις, ἡ τῆς χολῆς εἰς τὸ ἥπαρ, ὁ τῶν οὖρων εἰς τοὺς νεφροὺς, τὰ δάκρυα εἰς τὸν δακρυακὸν ἀδένα, κτλ. Ἐκ τῶν πολυαρίθμων ἐκκρινομένων ὑγρῶν ὑπὸ τῆς ζωϊκῆς οἰκονομίας τὰ μὲν χρησιμεύουσιν εἰς τὴν συντέλεσιν τῶν λειτουργιῶν, ὡς τὸ σίαλον, τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν, ἡ χολὴ καὶ τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν συντέλουσιν εἰς τὴν πέψιν τῶν τροφῶν· τὰ δὲ ἐξωθοῦνται πρὸς τὰ ἐκτός, σκοποῦσι δὲ μόνον τὴν καθάρισιν τοῦ αἵματος, ἀπαλλάττοντα αὐτὸ βλαβερῶν τινων ὑλῶν ἢ κατασταθεισῶν ἀνωφελῶν εἰς τὸν ὀργανισμόν, τοιαῦτα εἶναι π. χ. ὁ ἰδρώς, καὶ τὰ οὔρα.

Ἐξάτμισις.

Τὸ κυκλοφοροῦν εἰς τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα αἷμα ἀφίνει κατὰ πᾶσαν στιγμὴν νὰ διέρχεται διὰ τῶν λεπτοφυῶν αὐτῶν πλευρῶν τὸ ὑδαρέστερον αὐτοῦ μέρος, ὅπερ ἐξατμίζεται εἰς τὸν ἀέρα ἢ

διασκορπίζεται εἰς διαφόρους κοιλότητας τοῦ σώματος. Τὸ φαινόμενον τοῦτο καλεῖται ἐξάτμισις· ἐκ τούτου ἔπεται ὅτι ἡ ἐξάτμισις δύναται νὰ ᾖ ἐσωτερικὴ ἢ ἐξωτερικὴ· καὶ ἡ μὲν ἐξωτερικὴ γίνεται οὐ μόνον κατὰ τὴν ἔξω ἐπιφάνειαν τοῦ δέρματος, ἀλλὰ καὶ κατὰ τὰς ἐσωτερικὰς κοιλότητας τῶν πνευμόνων, οἷον εἰς τὰς κυψελίδας, διὰ δὲ τούτων ἐξατμίζεται ὕδωρ· ἐπειδὴ δὲ οἱ ἀτμοὶ οὗτοι δὲν ὑποπίπτουσιν εἰς τὴν ὄρασιν, ἡ ἐξάτμισις αὕτη ἐκλήθη ἀδελος διαπνοή. Ἡ δὲ ἐσωτερικὴ ἐξάτμισις γίνεται ἐντὸς κοιλοτήτων τοῦ σώματος, μὴ συγκοινωνουσῶν μετὰ τῶν ἐκτός. Ἐνεκα τῆς ἐξατμίσεως ταύτης μένουσι κάθυγροι ἢ τε ἐσωτερικὴ ἐπιφάνεια τοῦ σώματος, ἢ τῆς κοιλίας, καὶ ἐν γένει ὅλαι αἱ λεγόμεναι ὀρρώδεις μεμβράναι, αἱ περικαλύπτουσαι τὸν ἐγκέφαλον καὶ ἄλλα μέρη τοῦ σώματος.

Ἀδένες.

Οἱ ἀδένες εἶναι εἰδικὰ ὄργανα τῶν ἐκκρίσεων· σύγκεινται δ' ἐκ πολλῶν μικροσκοπικῶν ὀχετῶν, οἵτινες συνεχόμενοι πρὸς ἀλλήλους δεινδροειδῶς καὶ συγκοινωνοῦντες, ἀποτελοῦσιν ἓνα κοινὸν ἐκ-

κριτικὸν πόρον, ἐξ οὗ ἐκρέει τὸ ἴδιον ἔκκριμα. Εἶναι δὲ ἀπλοῖ ἢ σύνθετοι. Οἱ ἀπλοῖ εἶναι μικρὰ θυλάκια στρογγύλα ἢ σωλῆνες λεπτότατοι εὐρυσκόμενοι εἰς μεμβράνας τοῦ ζωϊκοῦ σώματος. Τοιαῦτα θυλάκια ἀπαντῶνται ἐν τῷ δέρματι, καὶ δι' αὐτῶν ἐκκρίνεται ὁ ἰδρῶς, κατὰ τὰ χεῖλη τῶν βλεφάρων περὶ τὰς βλεφαρίδας, ἐξ ὧν ἐκκρίνεται ἡ λήμη, ἔτι δὲ εἰς τὸν στόμαχον τῶν πτηνῶν. Οἱ δὲ σύνθετοι εἶναι σωρεία σωλήνων συγκοινωνούντων δι' ἐκκριτικῶν ὀχετῶν. Τοιοῦτοι εἶναι οἱ σιαλογόνοι ἀδένες, οἱ δακρυακοί, κτλ.

Ἀφομοίωσις.

Ἡ ἀφομοίωσις εἶναι ὁ τελικὸς σκοπὸς τῶν διαφόρων λειτουργιῶν, περὶ ὧν εἵπομεν. Δι' αὐτῆς αἱ θρεπτικαὶ οὐσίαι ἀπομυζηθεῖσαι καὶ διοχετευθεῖσαι διὰ τῶν κυκλοφορικῶν ὀργάνων ἀποτίθενται εἰς τοὺς διαφόρους ἰστούς, καὶ μεταποιοῦνται εἰς ζῶσαν ὕλην. Ἡ φύσις τοῦ φαινομένου τούτου, ἥτις ἀνήκει εἰς αὐτὴν τὴν οὐσίαν τῆς ζωῆς, εἶναι ἄγνωστος. Γινώσκομεν μόνον ὅτι τὸ ὑγρὸν μέρος τοῦ αἵματος περιέχον ἐν διαλύσει λεύκωμα καὶ ἰνὸς δὴ ὕλην διατρέχει τὰ τει-

χρώματα τῶν τοιχοειδῶν ἀγγείων, διαχέεται εἰς
 τὸ βάθος τῶν ὀργάνων, καὶ ἀφοῦ ἐναποθέσῃ εἰς
 αὐτὰ τὰ ἀναγκαῖα στοιχεῖα ἀναλαμβάνεται ὑπὸ
 τῶν λεμφατικῶν ἀγγείων, καὶ ἐπαναφέρεται εἰς
 τὸν ὄγκον τοῦ σώματος. Ὑπολείπεται ὅμως ἀκα-
 τανόητον διὰ τίνος μηχανισμοῦ τὸ θρεπτικὸν τοῦ-
 το ὑγρὸν, ὅπερ πανταχοῦ εἶναι τὸ αὐτό, ἐνταῦθα
 μὲν σχηματίζει μυῶνας, ἐκεῖ δὲ νεῦρα, περαιτέ-
 ρω ὅσῳ, χόνδρους, μεμβράνας, καὶ ἐν γένει
 πάντα τοὺς ἰστούς τοῦ ζωϊκοῦ ὀργανισμοῦ. Ἡ
 ἀφομοίωσις ἐνεργεῖ δραστηρίως κατὰ τοὺς πρῶ-
 τους χρόνους τῆς ὑπάρξεως, ὅποτε τὸ σῶμα εἶναι
 ἐν τῷ αὐξάνεσθαι· προβαινούσης δὲ τῆς ἡλικίας,
 χαλαροῦνται καὶ περιορίζεται μόνον εἰς τὴν ἐπα-
 νόρθωσιν των ἀδιαλείπτων ἀπωλειῶν, ἃς ὑφί-
 στανται τὰ ὄργανα ἕνεκα τῆς κινήσεως τῆς
 ζωῆς

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΣΤ'.

Λειτουργίαι τῆς σχέσεως. Κινητικὰ ὄργανα. Γενικὴ σύνθεσις τοῦ σκελετοῦ. Ὅστᾱ καὶ ἀρθρώσεις. Μυῶνες καὶ τένοντες. Μηχανισμὸς τῶν κινήσεων. Τροποποιήσεις τῶν κινητηρίων ὀργάνων τῶν διαφορῶν ζώων.

Λειτουργίαι τῆς σχέσεως.

Αἱ λειτουργίαι, ἅς μέχρι τοῦδε εἶδομεν, σκοποῦσι τὴν ἐξασφάλισιν τῆς ὑπάρξεως τῶν ζώων· αἱ συσχετίζουσαι αὐτὰ μετὰ τοῦ ἐξωτερικοῦ κόσμου καλοῦνται λειτουργίαι τῆς σχέσεως.

Τὰ ζῶα εἶναι πεπροικισμένα μὲ θέλησιν· ὑπὸ τὴν ἐπιρροὴν δ' αὐτῆς διευθύνουσι τὰς κινήσεις των πρὸς τοῦτον ἢ ἐκείνον τὸν σκοπόν. Αἱ κινήσεις δ' αὗται ἐκτελοῦνται διὰ τῶν μυῶν, οἵτινες ἔχουσι τὴν ιδιότητα νὰ συστέλλωνται, νὰ βραχύνωνται δηλαδή καὶ ἐνεργῶσι ἐπὶ τῶν στερεῶν

μερῶν. Ἐκτὸς τούτου τὰ ζῶα ἔχουσιν, ὥς εἵπομεν, συνείδησιν τῶν ἐξωτερικῶν ἐντυπώσεων, τοῦτέστι αἰσθάνονται.

Κινητήρια ὄργανα.

Χαρακτὴρ παντὸς ζώου εἶναι ἡ ἐκουσία κίνησις. Τὰ ὄργανα, δι' ὧν τὸ ζῶον δύναται νὰ κινηθῇ εἶναι διττά, ἐνεργητικὰ καὶ παθητικά, ἥτοι κινουῦντα καὶ κινούμενα. Καὶ κινουῦντα μὲν εἶναι οἱ μυῶνες καὶ τὸ νευρικὸν σύστημα, κινούμενα δὲ τὰ ὀστέα, ἢ τ' ἀνάλογα τῶν ἰσθῶν, ὧν τὸ σύνολον καλεῖται σκελετός. Εἰς τὰ ἀτελέστερα τῶν ζώων, εἰς τὰ ἔντομα λ. χ. τὰ ὀστρακόδερμα, τὰ ἄραχνοειδῆ, κτλ. τὸ δέρμα, ὅπερ ποτὲ μὲν εἶναι μαλακόν, ποτὲ δὲ εὐκαμπτον, χρησιμεύει ὡς σήριγμα τῶν μυῶνων καὶ συνιστᾷ τὸν ἐξωτερικὸν σκελετὸν τοῦ ζώου. Εἰς δὲ τὸν ἄνθρωπον, τὰ θηλαστικά, τὰ πτηνὰ, τὰ ἀμφίβια καὶ τοὺς ἰχθύς ὁ σκελετὸς εἶναι ἐσωτερικός, καὶ συνίσταται ἐκ χονδρωδῶν μερῶν καὶ ὀστεωδῶν, ἅτινα συνδέονται πρὸς ἄλληλα δι' ἀρθρώσεων, καὶ σχηματίζουν τὴν στερεάν, οὕτως εἰπεῖν, συνάρθρωσιν, ἣτις εἶναι κρηπὶς καὶ προστάτις τρόπον τινὰ πάντων τῶν ἄλλων ὀργάνων.

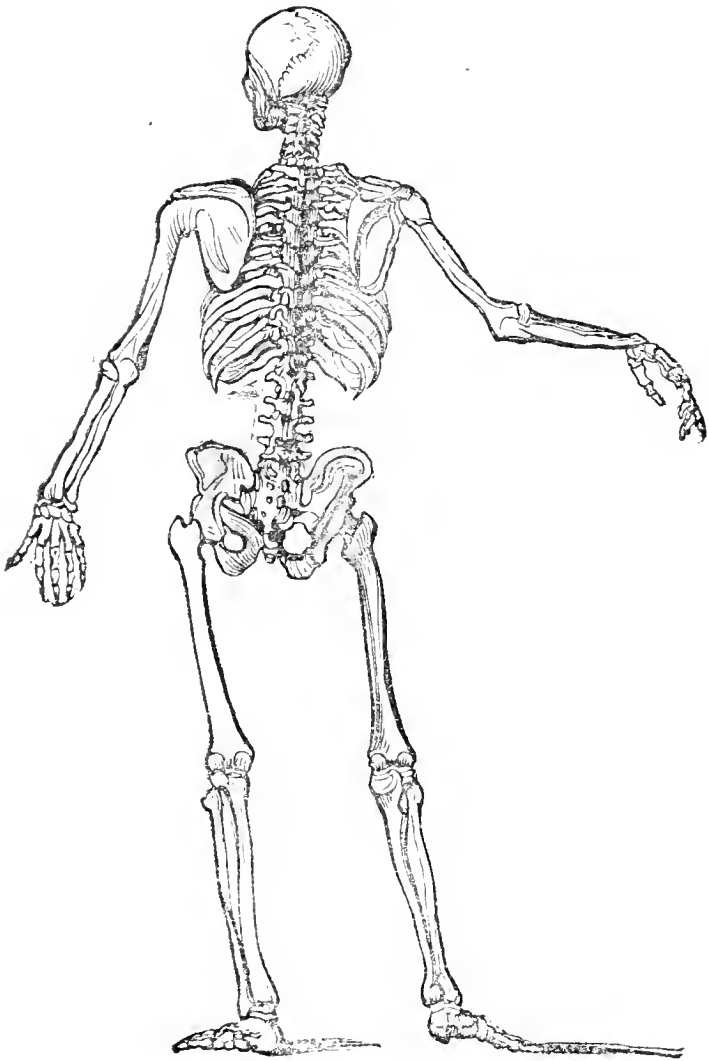
Ὁ σκέλετος τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν ἐντελεσέ-
ρων ζώων σύγκειται ἐκ τριῶν διακεκριμένων με-
ρῶν, τοῦ κορμοῦ, τῆς κεφαλῆς, καὶ τῶν ἁ-
κρῶν. (Σχ. 44.)

Α'. Κορμός.

Ὁ κορμὸς σύγκειται ἐκ κεντρικοῦ τινος ἄξω-
νος, ὅστις ὀνομάζεται σπονδυλική στήλη,
ἐκ τῶν πλευρῶν, καὶ ἐκ τοῦ στέρνου.

Σπονδυλική στήλη.

Ἡ σπονδυλική στήλη συνίσταται ἐξ ἀριθμοῦ
τινος μεταβλητῶν ὀσταρίων, σπονδύλων κα-
λουμένων, ἅτινα καίτοι κινητά, εἶναι συνδεδεμέ-
να πρὸς ἄλληλα στερεῶς. Ἐκαστος τῶν σπον-
δύλων τούτων φέρει κυκλοειδῆ ὀπήν, ἣτις ἐ-
ννομένη πρὸς τὰς τῶν ἄλλων σπονδύλων σχη-
ματίζει σωλήνα, ἐντὸς τοῦ ὁποίου κεῖται ὁ νω-
τιαῖος μυελός. Πρὸ τῆς ὀπῆς ταύτης εὐρί-
σκεται εἰδὲς τι δίσκου πυκνοῦ, ὅστις καλεῖται
σῶμα τοῦ σπονδύλου· ὀπισθεν δὲ καὶ πρὸς τὰ
πλάγια ὑπάρχουσιν ὀστεώδεις ἐξοχαί, καλούμε-
ναι ἀποφύσεις. Ἡ σειρὰ αὕτη τῶν ἀποφύ-
σεων συνιστᾷ τὴν καλουμένην ἄκανθαν τῆς



ῥάχεως. Ἡ σπονδυλικὴ στήλη τοῦ ἀνθρώπου σύγκεται ἐκ 33 σπονδύλων, ἐξ ὧν διακρίνονται ἑπτὰ αὐχενικοί, δώδεκα ῥαχιαῖοι, πέντε ψοϊκοὶ καὶ ἐννέα ἄλλοι συνημμένοι οὕτω πρὸς ἀλλήλους, ὥστε σχηματίζουνσι δύο ὁσγᾶ, τὸ ἱερόν, καὶ τὸν κόκκυγα.

Αἱ πλευραὶ συναρθροῦνται πρὸς τοὺς σπονδύλους τοῦ θώρακος καὶ ἀποτελοῦσι τὴν κοιλότητα αὐτοῦ· εἶναι δὲ δώδεκα ζεύγη εἰς τὸν ἄνθρωπον, καὶ ὅπισθεν μὲν συνδέονται μετὰ τῆς σπονδυλικῆς στήλης, ἔμπροσθεν δὲ μετὰ τοῦ στέρνου.

Τὸ στέρνον εἶναι ὁστοῦν σπογγώδες κείμενον πρὸς τὰ ἔμπροσθεν ἐπὶ τῆς διαμέσου τοῦ σώματος γραμμῆς, καὶ σχηματίζουν τὴν ἔμπροσθίαν πλευρὰν τοῦ θώρακος· ὑποστηρίζεται δὲ πρὸς τὰ πλάγια ὑπὸ τῶν πλευρῶν, καὶ συναρθροῦται πρὸς τὰ ἄνω μετὰ τῶν κλειδῶν.

Β'. Ἡ κεφαλὴ.

Ἡ κεφαλὴ διαιρεῖται εἰς δύο μέρη, τὸ κρανίον καὶ τὸ πρόσωπον, Τὸ κρανίον εἶναι εἶδος ὀστεώδους κιβωτίου ὠοειδοῦς τὸ σχῆμα, καὶ χρησιμεύει εἰς τὴν προφύλαξιν τοῦ ἐγκεφάλου καὶ τῆς παρεγκεφαλίδος· ἀποτελεῖ-

ται δὲ ἐκ τοῦ μετωπικοῦ ὀστοῦ, ἐκ τῶν βρεγματικῶν, τοῦ ἰνιακοῦ, τῶν κροταφικῶν, τοῦ σφηνοειδοῦς καὶ τοῦ ἡθμοειδοῦς. Τὸ κρανίον περιέχει πολλὰς ὁπὰς, μεταξὺ τῶν ὁποίων εἶναι ἡ ἰνιακὴ ὀπή, ἥτις διέρχεται τὸν νωτιαῖον μυελόν, καὶ ὁ ἐξωτερικὸς ἀκουστικὸς πόρος.

Τὸ πρόσωπον χρησιμεύει εἰς προφύλαξιν τῶν ὀργάνων τῆς ὁράσεως, τῆς ὀσφρήσεως, καὶ τῆς γεύσεως· συνίσταται δ' ἐκ πολλῶν ὀστέων, τὰ κυριώτερα τῶν ὁποίων εἶναι τὰ ἐξῆς, αἱ δύο ἄνω σιαγόνες, τὰ ὀστέα τῆς ῥινός, καὶ τὰ τῶν μήλων, ἡ κάτω σιαγών, ἡ ὕψις, τὰ δύο ὀστέων ὀνύχων, κτλ.

Γ'. Τὰ ἄκρα.

Τὰ ἄκρα, τέσσαρα ὄντα τὸν ἀριθμόν, διαιροῦνται εἰς ἄνω καὶ κάτω. Τὰ ἄνω συνίστανται ἐκ τοῦ ὤμου, τοῦ βραχίονος, τοῦ πήχεως, καὶ τῆς χειρός. Ὁ ὤμος παριστᾷ εἶδος ὀστῆνης ζώνης, ἥτις στηρίζεται ἐπὶ τοῦ ἄνω μέρους τοῦ θώρακος· σύγκειται δὲ ἐκ δύο ὀστέων τῆς κλειδός πρὸς τὰ ἔμπροσθεν, καὶ τῆς ὤμο-πλάτης πρὸς τὰ ὀπίσθεν.

Ὁ βραχίον ἀποτελεῖται ἐξ ἑνὸς μόνου ὀστοῦ, ὅπερ εἶναι μακρόν, κυλινδρικόν, καὶ ἐξωγκωμένον κατὰ τὰ δύο αὐτοῦ ἄκρα. Πρὸς τὰ ἄνω συναρθροῦται πρὸς τὴν ὠμοπλάτην, πρὸς δὲ τὰ κάτω μὲ τὰ ὀστᾶ τοῦ ἀντιβραχίου ἢ πήχεως.

Ὁ πήχυς σύγκειται ἐκ δύο ὀστῶν, τῆς ὠλένης, καὶ τῆς κερκίδος· συνδέονται δὲ τὰ δύο ταῦτα ὀστᾶ διὰ μὲν τοῦ ἄνω αὐτῶν ἄκρου μετὰ τοῦ βραχίονος, διὰ δὲ τοῦ κάτω ἄκρου μετὰ τῆς χειρός.

Ἡ χεὶρ διαιρεῖται εἰς τρία μέρη, τὸν καρπὸν, τὸ μετακάρπιον, καὶ τοὺς δακτύλους. Ὁ καρπὸς συνιστάμενος ἐκ δύο σειρῶν ὀσταρίων, 8 τὸν ἀριθμὸν καὶ συνηρθρωμένων πρὸς ἄλληλα συντείνει πολὺ εἰς τὴν εὐκινησίαν. Τὸ μετακάρπιον περιλαμβάνει 5 ὀστᾶ εἰς τὸν ἄνθρωπον· εἰς ἄλλα δὲ ζῶα τὰ 5 ταῦτα ὀστᾶ συσσωματοῦνται εἰς ἓν. Ἐκαστος τῶν δακτύλων σύγκειται ἐκ τριῶν ὀστῶν, ἐκτὸς τοῦ ἀντίχειρος, ὅστις περιέχει δύο, καλοῦνται δὲ τὰ ὀστᾶ ταῦτα φάλαγγες.

Τὰ κάτω ἄκρα περιλαμβάνουσι τὸ ἰσχίον, τὸν μηρόν, τὴν κνήμην, καὶ τὸν πόδα. Τὸ ἰσχίον ἀντιστοιχεῖ πρὸς τὸν ὦμον, συνί-

σταται δ' ἐξ ἑνὸς μόνου ὁστοῦ ἐκατέρωθεν μεγ ἄλου καὶ στερεωτάτου, ὅπερ καλεῖται ἀ ν ὡ ν υ-μον. Τὰ δύο ταῦτα ὅστᾱ συναρθρούμενα ἔμπροσθεν μὲν πρὸς ἄλληλα, ὀπισθεν δὲ πρὸς τὸ ἱερὸν ὁστοῦν, σχηματίζουνσι μεγάλην ὁστεῖννιν ζώ-νην, ἣτις καλεῖται λ ε κ ἄ ν η, καὶ εἶναι προωρισ-μένη εἰς ὑποστήριξιν τῶν ἐντοσθίων.

Ὁ μ η ρ ὸ ς συνίσταται ἐξ ἑνὸς μόνου ὁστοῦ· εἶναι δὲ τὸ μακρότατον καὶ ὀγκωδέστατον πάντων τῶν ὁστών τοῦ σκελετοῦ· συναρθροῦται δὲ πρὸς τὰ ἄνω μὲν μετὰ τοῦ ὁστοῦ τοῦ ἰ σ χ ί ο υ, πρὸς τὰ κάτω δὲ μετὰ τῆς κ ν ή μ η ς.

Ἡ κ ν ή μ η ἀποτελεῖται ἐκ δύο ὁστών, τοῦ ἀ ν τ ι κ ν η μ ί ο υ πρὸς τὰ ἔνδον, καὶ τῆς π ε ρ ὀ ν η ς πρὸς τὰ ἔξω· καὶ πρὸς τὰ ἄνω μὲν συνδέονται μετὰ τοῦ μηροῦ, πρὸς τὰ κάτω δὲ μετὰ τοῦ ποδός. Ἐμπροσθεν δὲ τῆς ἀρθρώσεως τοῦ μηροῦ μετὰ τοῦ ἀντικνημίου εὐρίσκεται ὁστάριον, ὅπερ καλεῖται ἐ π ι γ ο ν α τ ῖ ς, καὶ σκοπεῖ τὴν στερέωσιν τοῦ γόνατος.

Ο π ο ὗ ς ἀντιστοιχεῖ πρὸς τὴν χεῖρα, καὶ διαιρεῖται, ὥς ἡ χεῖρ, εἰς τρία μέρη, τὸν ταρσόν, ὅστις ἀντιξοιχεῖ πρὸς τὸν καρπόν, καὶ σύγκειται ἐξ 7 ὁστών· ἐν τούτων καλούμενον ἀ σ τ ρ ἄ-

γαλ ο ς, συναρθροῦται μετὰ τῆς κνήμης, ἕτερον δὲ ὀνομαζόμενον π τ έ ρ ν α, σχηματίζει ὀπισθεν τὴν ἐξοχήν αὐτῆς.

Τὸ μετατάρσιον περιέχει πέντε ὀστᾶ, οἱ δὲ δάκτυλοι τοῦ ποδὸς συνίστανται ἐκ φαλάγγων ἰσαρίθμων καὶ κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον διατεθειμένων, ὥς αἱ τῶν δακτύλων.

Ὅστᾶ καὶ ἀρθρώσεις.

Τὰ ὀστᾶ, ἐξ ὧν ἀποτελεῖται ὁ σκελετός, συνίστανται ἐκ χόνδρου, εἰς δὲ εἶναι στερεωμένη καὶ συσσωματωμένη ὀξυφωσφορικῇ τίτανος. Κατὰ τὴν νεαρὰν ἡλικίαν τὰ ὀστᾶ εἶναι χονδρώδη. Πρὸ τῆς ἀποστεώσεώς των εἶναι μόρια ὀξυφωσφορικῆς τιτάνου παρατεθειμένα ἐπὶ τῶν χόνδρων καὶ σύγκεινται ἐκ πολλῶν τμημάτων, ἅτινα ἔπειτα ἀποστεοῦνται. Εἰς τὸν ἄνθρωπον ἡ ἀποστεώσις ἄρχεται κατὰ τὸν τρίτον μῆνα, ἐξακολουθεῖ δὲ κατὰ τὴν παιδικὴν ἡλικίαν, καὶ περατοῦται περὶ τὸ 25 ἔτος. Κατὰ τὴν περίοδον ταύτην τὰ πλείστα τῶν ὀστέων συνίστανται ἐκ πολλῶν διακεκριμένων μερῶν, ἅτινα χωρίζονται διὰ χονδρῶδων διαστημάτων. Τὰ ὀστᾶ κατὰ τὸ διάφορον αὐτῶν σχῆμα διαιροῦνται εἰς μακρά, βρα-

χέα, καὶ πλατέα. Τὰ μακρὰ ὀστᾶ ἀνήκουσιν εἰς τὰ ἄκρα, ἔχουσι δ' ἐν γένει σχῆμα κυλίνδρων ἢ τριγωνικῶν πρισμάτων, ἀποστενούμενα μὲν πρὸς τὰ μέσα, ἐξογκούμενα δὲ πρὸς τὰ ἄκρα. Ἐσωτερικῶς φέρουσιν ἐπιμήκη κοιλότητα, ἥτις πληροῦται ὑπὸ μυελοῦ. Τῆς διατάξεως δὲ ταύτης σκοπὸς εἶναι ἡ ἐλάττωσις τοῦ βάρους ἄνευ βλάβης τῆς στερεότητος αὐτῶν. Περὶ τὰ μέσα τὰ μακρὰ ὀστᾶ εἶναι σκληρά, καὶ πεπυκνωμένα, περὶ δὲ τὰ ἄκρα σπογγώδη καὶ πορώδη. Τὰ βραχέα ὀστᾶ εἶναι τὸ πλείστον σπογγώδη· εὐρίσκονται δὲ εἰς τὴν σπονδυλικὴν στήλην, εἰς τὴν χεῖρα, καὶ εἰς τὸν πόδα, ὅπου χρησιμεύουσιν ὡς στηρίγματα τῶν ἄλλων μερῶν τοῦ σκελετοῦ.

Τὰ πλατέα χρησιμεύουσιν κυρίως εἰς τὸν σχηματισμὸν τῶν πλευρῶν τῶν κοιλοτήτων, αἵτινες περιέχουσι καὶ προφυλάττουσι τὰ ἐσωτερικὰ ὄργανα. Τοιαῦτα εἶναι τὰ τοῦ κρανίου, αἱ πλευραί, τὸ στέρνον, κτλ.

Τὰ ὀστᾶ καλύπτονται πάντοτε ὑπὸ ἰνώδους μεμβράνης, ἥτις καλεῖται περιόστεον· ἐπὶ ταύτης δὲ εἶναι διεσπαρμένα τὰ ἀπειράριθμα ἀγγεῖα, τὰ χρησιμεύοντα πρὸς διατροφήν των. Ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν ὀστέων παρατηροῦνται

ἄνωμαλῖαι τινὲς καὶ τραχύτητες, εἰς ἃς προσκολλῶνται οἱ μυῶνες καὶ αἱ ἰνώδεις δεσμίδες τῶν ἄρθρώσεων· ἐκ τῶν ἄνωμαλιῶν τούτων εἶναι καὶ αἱ ἀποφύσεις.

Ἄρθρώσεις.

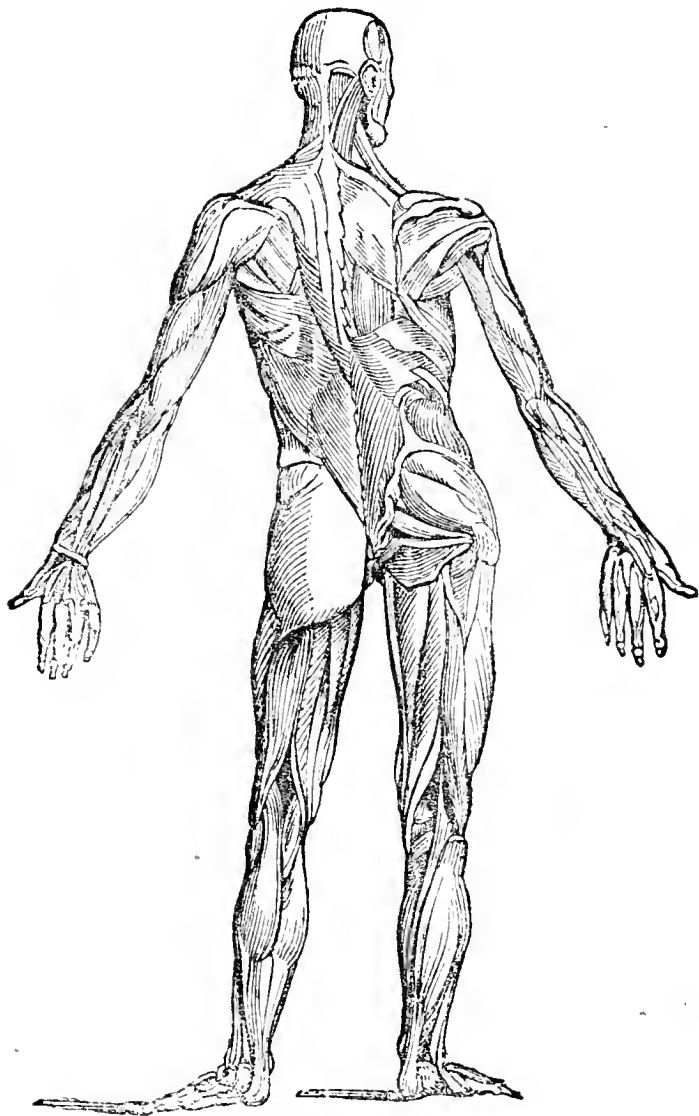
Ἡ πρὸς ἄλληλα σύνδεσις τῶν ὀστέων καλεῖται ἄρθρωσις· εἶναι δὲ ἀκίνητος καὶ κινητὴ· καὶ ἀκίνητος μὲν εἶναι εἰς τὰ διάφορα ὀστᾶ τοῦ κρανίου καὶ τοῦ προσώπου, κινητὴ δὲ εἰς τὰ ὀστᾶ τῶν ἄκρων. Εἰς τὰς ἀκινήτους ἄρθρώσεις ἢ σύνδεσις τῶν ὀστέων γίνεται δι' ἀπλῆς προσφύσεως· εἰς δὲ τὰς κινητὰς αἱ ἄρθρικά ἐπιφάνειαι τῶν ὀστέων πληροῦνται ὑπὸ ὀλισθηροῦ χόνδρου, ὅστις ἀντέχει κατὰ τῶν συνθλίψεων καὶ ἐξασθενεῖ τὰς συγκρούσεις. Αἱ ἐπιφάνειαι αὗται καθυγραίνονται προσέτι ὑπὸ ὑγροῦ τινος ἰξώδους, ὅπερ καλεῖται ἄρθρικὸν ὑγρόν. Τῶν συναρθρουμένων ὀστέων πρὸς τὰ ἄκρα, τὰ μὲν εἶναι κοῖλα, τὰ δὲ κυρτά· συνδέονται δὲ ταῦτα δι' ἰνωδῶν τινων σωμαίων στερεῶν, ἅπερ ὀνομάζονται σὺνδεσμοί.

Μυῶνες καὶ τένοντες.

Οἱ μυῶνες εἶναι τὰ ὄργανα τῶν κινήσεων· εἶναι δὲ προσκεκολλημένοι ἐπὶ τῶν ὀστέων, καὶ διὰ τῆς συστολῆς καὶ διαστολῆς αὐτῶν κινοῦσι τὰ ὀστέα καὶ ἐν γένει ὅλον τὸ σῶμα. Τὰ ὄργανα ταῦτα, ἅτινα ἀποτελοῦσιν ὅ,τι κοινῶς καλοῦμεν σάρκα τῶν ζώων, συνίστανται ἐξ ἰνῶν παραλλήλων, διατεταγμένων κατὰ δεμάτια, δέματα, καὶ δεσμίδας. Διακρίνονται δὲ δύο εἶδη αὐτῶν, α. μυῶνες, αἱ συστολαὶ τῶν ὁποίων ὀρίζονται ὑπὸ τῆς βουλήσεως, β'. μυῶνες, αἱ κινήσεις τῶν ὁποίων εἶναι ἀκούσιοι. Οἱ πρῶτοι ἀνέκουσιν εἰς τὴν σχετικὴν ζωὴν, οἱ δὲ δεύτεροι, οἷα ἡ καρδιά, αἱ μυώδεις ἴνες τῶν ἐντοσθίων κτλ. χρησιμεύουσιν εἰς τὰς λειτουργίας τῆς ὀργανικῆς ζωῆς.

Οἱ μῦς εἶναι προσκεκολλημένοι εἰς τὰ ἄκρα τῶν ὀστέων καὶ ἄλλων μερῶν, ἅτινα ἐμβάλλουσιν εἰς κίνησιν, οἷον τὸ δέρμα, ἡ σφαῖρα τοῦ ὀφθαλμοῦ κτλ., τὸ δὲ ἄκρον τῶν μυῶν τὸ προσφύμενον μετὰ τῶν ὀστέων σύγκειται ἐκ σαρκὸς ὑπολεύκου, ἣτις ὀνομάζεται *τένων*. Πολλάκις δὲ προσκολλᾶται διὰ μεμβρανῶδων τενόντων, οἵτινες καλοῦνται ἀπονευρώσεις. (Σχ. 12.)

(104)



(Σχ. 12.)

Μηχανισμὸς τῶν κινήσεων.

Διὰ τῆς ἐπιρρόης τῶν νεύρων, τοῦ γαλβανισμοῦ καὶ τοῦ ἡλεκτρικοῦ σπινθήρος αἱ μυῖκαὶ ἴνες βραχύνονται, αἱ δὲ δεσμίδες ἀποβαίνουσιν ὀγκωδέσσαι καὶ σκληρότεραι· Ἡ βράχυνσις αὕτη τῶν μυϊκῶν ἰνῶν ὀνομάζεται συστολή. Τὰ ὀστά τοῦ σώματος ἡμῶν κινοῦνται ὡς ἑτεροβραχίονες μοχλοὶ (βλέπ. τὴν φυσικὴν). ἀπὸ τῆς διατάξεως δ' αὐτῶν ἐξήρτηται καὶ ἡ ταχύτης τῆς κινήσεως αὐτῶν. Εὐρίσκονται δ' εἰς τὸν ὀργανισμόν καὶ τὰ τρία εἶδη τῶν μοχλῶν, ἀλλὰ κοινότεροι εἶναι οἱ τοῦ δευτέρου καὶ τρίτου εἵδους, οὕτω λ. χ. τὸ ἀντιβράχιον παριστᾷ μοχλὸν τοῦ τρίτου εἵδους, εἰς ὃν τὸ σημεῖον τῆς ἐφαρμογῆς εἶναι εἰς τὴν ἄρθρωσιν τοῦ ἀγκῶνος, ἡ ἀντίστασις εἰς τὴν χεῖρα, ἡ δὲ δύναμις εὐρίσκεται εἰς τοὺς δύο μῦς, τὸν δισχιδῆ, καὶ τὸν βραχιονικόν, ταῦτέσι μεταξὺ τῆς ἀντιξάσεως καὶ τοῦ σημείου τῆς ἐφαρμογῆς. Ὁ πούς εἶναι μοχλὸς τοῦ δευτέρου εἵδους, ἡ δὲ κεφαλὴ τοῦ πρώτου.

Ἡ δύναμις, δ' ἥς μῦς τις συστέλλεται, ἐξήρτηται ἐκ τοῦ ὅγκου αὐτοῦ, ἐκ τῆς ἐνεργείας τῆς βουλήσεως, καὶ κυρίως ἐκ τοῦ τρόπου, καθ' ὃν

εἶναι προσκεκολλημένος εἰς τὸ ὄστουν. Καὶ τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν ζώων οἱ μῦς εἶναι διατεταγμένοι οὕτως, ὥστε βοηθοῦσι τὴν κινητικὴν αὐτῶν δύναμιν· διότι ἡ δύναμις αὐτῶν ἐνεργεῖ λοξῶς ἐπὶ τοῦ κινηθησομένου ὄστου· ὁ τρόπος ὅμως τῆς διατάξεως ταύτης παράγει α'. κίνησιν ταχείαν καὶ διὰ μικρᾶς συστολῆς αὐτῶν, β'. καλλονὴν τοῦ σώματος καὶ γ'. οἰκονομίαν τοῦ τόπου.

Κατὰ τὰς διαφόρους κινήσεις, αἱ οἱ μυῶνες παρέχουσιν εἰς τὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος, διαιροῦνται εἰς καθελκτῆρας, ἀνελκτῆρας, συσπαστῆρας κτλ.

Τροποποιήσεις τῶν κινητηρίων ὀργάνων εἰς τὰ διάφορα ζῶα.

Τὸ σχῆμα καὶ ἡ διάταξις τῶν διαφόρων μερῶν τῶν κινητηρίων ὀργάνων ὑφίστανται εἰς τὰ διάφορα ζῶα πολυαρίθμους τροποποιήσεις.

Εἰς τὰ θηλαστικά, ἅτινα εἶναι προσωρισμένα νὰ ζῶσιν ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, τὰ μέλη 4 τὸν ἀριθμὸν ὄντα, ἔχουσι τὸν αὐτὸν ὀργανισμόν πρὸς τὸν τοῦ ἀνθρώπου, ἐκτὸς μεταβολῶν τινων, περὶ ὧν θέλει γεῖνει λόγος κατωτέρω.

Εἰς τὰ πτηνά, τὰ ἐμπρόσθια μέλη εἶναι λίαν

ἀνεπτυγμένα, καὶ οὕτω πως διατεθειμένα, ὥστε σχηματίζουν ἐκατέρωθεν τοῦ σώματος εἶδος κινήτου ἰστίου ἢ ῥιπιδίου καταλλήλου εἰς τὸ νὰ πλήττῃ τὸν ἀέρα μετὰ δυνάμεως. Τὸ στέρνον συνιζάμενον ἐκ πλακοειδοῦς ὁστοῦ στερεοῦ, φέρει ἐπὶ τῆς ἐμπροσθίας ἐπιφανείας του ἑξοχὴν ἐπιμήκη καὶ εὐθυτάτην ὁμοιάζουσαν πρὸς τρόπιδα πλοίου, εἰς ταύτην δὲ προσφύονται οἱ ἰσχυροὶ μῦς τῆς πτέρυγος. Ἡ πτέρυξ συνίσταται ἐκ τοῦ βραχίονος, τοῦ πήχεως καὶ τῆς χειρός, ὁ σκελετὸς τῶν ὁποίων ὁμοιάζει πρὸς τὸν τοῦ ἀνθρώπου ἐκτὸς μόνον ὅτι τὰ μέρη ταῦτα εἰς τὸ πτηνὸν εἶναι ἀκίνητα, καὶ ὅτι ἡ χεὶρ, ὁ καρπὸς καὶ τὸ μετακάρπιον παριστῶσι δύο μόνον ὁστὰ ἀπολήγοντα εἰς τρεῖς στοιχειώδεις δακτύλους. Ὁ πῆχυς καὶ ἡ χεὶρ καλύπτονται ὑπὸ μακρῶν πτερῶν, ἅτινα καλοῦνται κ ὦ π α ι· ἐκ τοῦ μήκους δὲ αὐτῶν ἑξαρτᾶται τὸ μέγεθος τῶν πτερύγων καὶ ἡ δύναμις τῆς πτήσεως.

Τὰ πλείστα τῶν ἐντόμων ἔχουσι τὴν δύναμιν ὥς καὶ τὰ πτηνά, νὰ ὑποστηρίζωνται καὶ ἵπτανται εἰς τὸν ἀέρα. Αἱ πτέρυγες αὐτῶν 2 ἢ 4 τὸν ἀριθμόν, συναρθροῦνται πρὸς τοὺς δακτυλίους τοῦ θώρακος, καὶ συνίστανται ἐκ λεπτοτάτης

πτυχῆς δερματικῆς, ἣν διατηροῦσι νεῦρα κερατοειδῆ. Ἐνίοτε αἱ ἐμπρόσθιαι πτέρυγες, εἰς τὰ ἔχοντα τέσσαρας ἔντομα εἶναι σκληραὶ καὶ προσπλησιάζουσαι ἀποτελοῦσι προστατευτικὸν περικάλυμμα, ὅπερ κατὰ τὴν ἀνάπαυσιν αὐτῶν καλύπτει τὰς ὀπισθίας πτέρυγας. Ἡ διάταξις αὕτη παρατηρεῖται εἰς τὰ κ ο λ ε ό π τ ε ρ α, εἰς τὰς μηλολόοντας π. χ. εἰς τοὺς καράβους, τὰς κανθαρίδας κτλ. Εἰς τὰ ἔχοντα δύο μόνον πτέρυγας, εἰς τὰς μυίας π. χ. τοὺς οἴστρους κτλ. αἱ ὀπίσθιαι πτέρυγες συνήθως ἀντικαθίστανται διὰ δύο κινητῶν δικτύων, ἅτινα ἐκλήθησαν παραρτήματα.

Εἰς τοὺς ἰχθῦς τὰ μέλη ἤλιν τροποποιηθέντα μετεσχηματίσθησαν εἰς πτερύγια. Τὰ δύο πτερύγια, ἅτινα ἀντιπροσωπεύουσι τὰ πρόσθια μέλη καλοῦνται σ τ η θ ι α ῖ α π τ ε ρ ύ γ ι α τὰ δὲ παριστάνοντα τὰ ὀπίσθια, γ α σ τ ρ ι κ á. Ἀλλὰ τινὰ κεῖνται ἐπὶ τῆς διαμέσου γραμμῆς τοῦ σώματος, καὶ ὀνομάζονται νωτιαῖον, δακτυλιαῖον, οὐραῖον. Ὁ ἰχθῦς προβαίνει ἐν τῷ μέσῳ αὐτοῦ πλήττων τὸ ὕδωρ ἐναλλάξ πρὸς τὰ δεξιὰ καὶ ἀριστερά, διὰ τῶν κινήσεων τῆς οὐράς καὶ τοῦ κορμοῦ. Ὅθεν οἱ μῦς τῶν ἰχθύων κείμενοι ἑκα-

τέρωθεν τοῦ σώματος σκοποῦσι νὰ δώσωσιν εἰς αὐτὸ πλαγίας κινήσεις. Τὰ πτερύγια συντελοῦσι μόνον εἰς τὴν διατήρησιν τῆς ἰσορροπίας τοῦ ζώου καὶ εἰς τὸ νὰ συγχωρῶσιν εἰς αὐτὸ νὰ τροποποιῇ τὴν διεύθυνσίν του κατὰ βούλησιν.

Οἱ ὄφεις καὶ ἄλλα τινὰ ἀσπόνδυλα, λείμακες, σκώληκες, βδέλλαι κλ. σπεροῦνται ἐντελῶς μελῶν καὶ προχωροῦσιν ἔρποντα ἐπὶ τοῦ ἐδάφους. Τὸ σῶμα αὐτῶν ἔχον μεγάλην εὐκαμψίαν, σχηματίζει σειρὰν κυματωδῶν κινήσεων, αἵτινες ἀλληλοδιαδόχως ἀπομακρύνουσι ἢ προσπλησιάζουσι πρὸς ἄλληλα τὰ δύο ἀντίθετα ἄκρα, τῆς κεφαλῆς καὶ τοῦ κορμοῦ. Ὅταν λοιπὸν ὁ ὄφις ἐπιθυμῇ νὰ κινηθῇ, ἀρχίζει νὰ συσπᾶται σχηματίζων διὰ τοῦ σώματος αὐτοῦ σειρὰν δακτυλίων, ἔπειτα δὲ λαμβάνων διὰ τῆς οὐρᾶς σημεῖον ὑποστηρίξεως ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, ἀνυψοῖ τὴν κεφαλὴν καὶ φέρει αὐτὴν πρὸς τὰ ἔμπροσθεν, ἀναλύων ἀλληλοδιαδόχως τοὺς δακτυλίους του. Εἰς ἄλλα ἔρποντα ζῶα, ὡς τὴν βδέλλαν, τὸν σκώληκα κτλ. ἡ κίνησις εἶναι κάθετος, εἰς δὲ τὸν ὄφιν, ὀριζοντία.

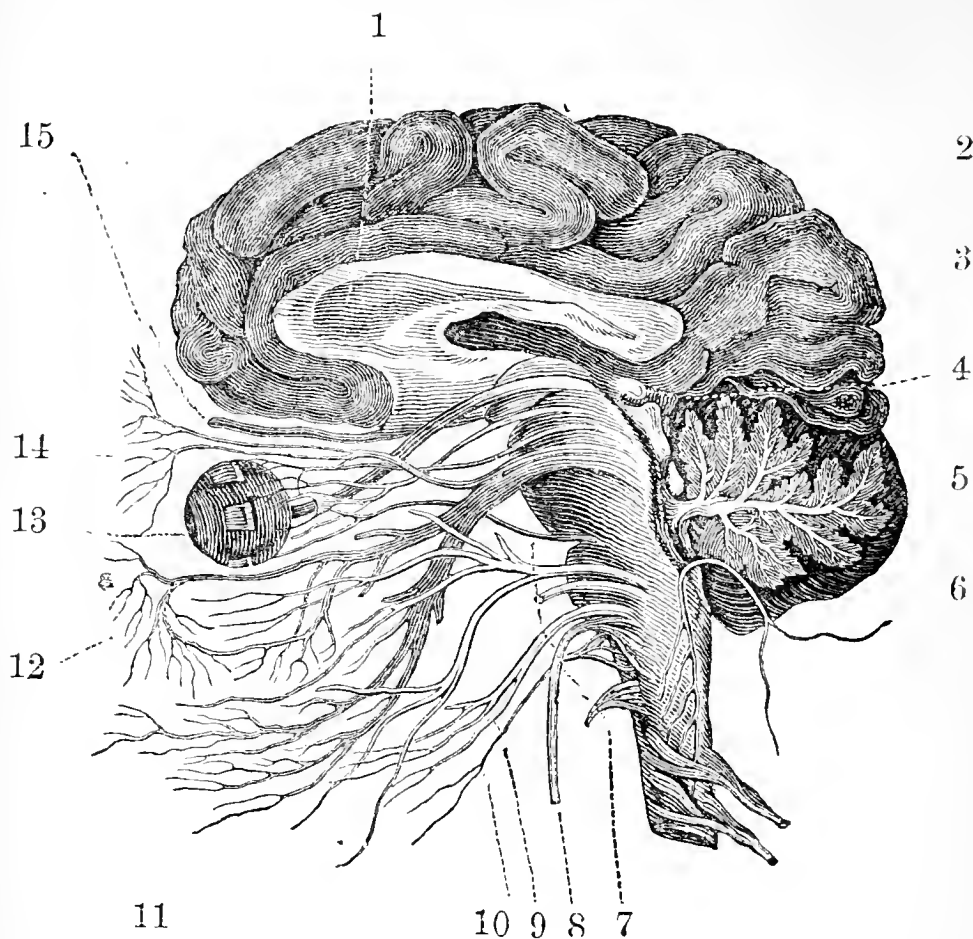
ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ζ'.

Νευρικὸν σύστημα.

Αἱ λειτουργίαι, ἃς εἶδομεν μέχρι τοῦδε, ἡ πέψις, ἡ κυκλοφορία καὶ ἡ ἀναπνοὴ δὲν ἐξαρτῶνται ἐκ τῆς θελήσεως· αἱ λειτουργίαι ὅμως, ἃς μέλλομεν νὰ ἐξετάσωμεν ἤδη ὑπόκεινται εἰς αὐτήν. Μεταξὺ τῆς θελήσεως καὶ τῶν ὑποτασσομένων αὐτῇ ὀργάνων ὑπάρχουσι μέσα τινά· ἄλλα δέ τινα μᾶς συσχετίζουσι μετὰ τοῦ ἐξωτερικοῦ κόσμου, καὶ ταῦτα ἀποτελοῦσι τὸ νευρικὸν σύστημα. Ἀλλοιωθέντος τοῦ νευρικοῦ συστήματος, αἱ διαταγαὶ τῆς βουλήσεως δὲν μεταδίδονται· αἱ δὲ σχέσεις ἡμῶν πρὸς τὸν ἐξωτερικὸν κόσμον κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον παύουσι. Οἱ παράλυτοι π. χ. ἐπιτάττουσι τὰ μέλη των, ἀλλὰ δὲν ὑπακούουσιν, ἐπιθυμοῦσιν, ἀλλὰ δὲν δύνανται.

Τὸ νευρικὸν σύστημα ἐδρεύει εἰς τὴν κεφαλὴν. Ἐὰν ἡ μνήμη μᾶς ἀπατᾷ, ἐὰν γεγονός τι μᾶς διαφεύγῃ, ἐκεῖ τὸ ζητοῦμεν. Ἀς ἐξετάσωμεν λοι-

πὸν τὸ ἔνδον τῆς κεφαλῆς. Ἐντὸς τῆς ὀστεΐνης ταύτης θήκης, ἣν προφυλάττουσιν αἱ τρίχες, εὐρίσκομεν οὐσίαν τινὰ μαλακὴν, φαιάν, ἥτις καλεῖται ἐγκέφαλος· περικαλύπτεται δ' οὗτος ὑπὸ τριῶν λεπτῶν μεμβρανῶν, ἃς διατρέχουσιν ἀπειράριθμα ἀγγεῖα. (Σχ. 13.) Ὁ ἐγκέφαλος συνίσταται ἐκ δύο μερῶν, ἐκ τοῦ κυρίως ἐγκεφάλου, κειμένου πρὸς τὰ ἄνω, καὶ τῆς παρεγκεφαλίδος πρὸς τὰ ὀπίσω. Ἡ παρεγκεφαλὶς ἐκτείνεται ἔπειτα πρὸς τὸν τράχηλον ἐν εἴδει κορμοῦ, ὅστις καλεῖται προμήκης μυελός. Καθ' ὅλον τὸ μῆκος τοῦ ραχίτου ἢ νωτιαίου μυελοῦ ἐκφύεται μέγας ἀριθμὸς νηματοειδῶν ἀποφυάδων, αἵτινες καλοῦνται νεῦρα, καὶ διακλαδίζονται εἰς τὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος, ὡς αἱ ἀρτηρίαι καὶ αἱ φλέβες. (Σχ. 14.) Ἐπειδὴ τὸ σῶμα σύγκειται ἐκ δύο μερῶν συμμετρικῶν, τὰ νεῦρα εἶναι διατεταγμένα κατὰ ζεύγη. Τοῦ ἀνθρώπου τὸ σῶμα περιέχει 42 ζεύγη νεύρων, καὶ 12 μὲν αὐτῶν ἐκφύονται ἀμέσως ἐκ τοῦ ἐγκεφάλου, καὶ ὑπηρετοῦσι τοὺς ὀφθαλμούς, τὰ ὦτα, τὴν ῥίνα, τὴν γλῶσσαν, τὸ πρόσωπον, κτλ. 30 δ' ἐκφύονται ἐκ τοῦ νωτιαίου μυελοῦ, ἐξερχόμενα ἐκ τρημάτων τῆς σπονδυλικῆς στήλης. Ἐν τέλει



1. Μεσόλοβον. 2. Ὀπτικοὶ λοβοί. 3. Παρεγκεφαλίς. 4. Δένδρον τῆς ζωῆς. 5. Νωτιαῖον νεῦρον. 6. Νεῦρον τῆς 6ης συζυγίας. 7. Νεῦρον τῆς 6ης συζυγίας. 8. Νεῦρον τῆς 11ης συζυγ. 9. Νεῦρον τῆς 9ης συζυγ. 10. Νεῦρον τῆς 10ης συζυγ. 11. Προσωπικὸν νεῦρον. 12. Νεῦρον τῆς 5ης συζυγ. 13. Ὄφθαλμός. 14. Νεῦρον τῆς 4ης συζυγ. 15. Νεῦρον ὁσφραντικόν.

(Σχ. 13.)

1. Ἐγκεφαλικὸν καὶ νωτιαῖον σύστημα κατὰ πρόσωπον.

E. Ἐγκέφαλος.

A. Ἐμπρόσθιοι λοβοὶ τοῦ ἐγκεφάλου.

M. Μέσος λοβός.

O. Ὀπίσθιος λοβός.

Π. Παρεγκεφαλίς.

E' Ἐπιμήκης μυελός.

E. Νωτιαῖος μυελός.

1. Νεῦρα τῆς α'. συζυγίας.

2. Ὀπτικά νεῦρα.

3. Νεῦρα τῆς γ'. συζυγίας.

4. Νεῦρα τῆς δ'. συζυγίας.

5. Νεῦρα τῆς ε'. συζυγίας.

6. Νεῦρα τῆς ζ'. συζυγίας.

7. Προσωπικά νεῦρα.

8. Ἀκουστικά νεῦρα.

9. Νεῦρα γλωσσοφαρυγγικά.

10. Νεῦρα πνευμονογαστρικά.

11 καὶ 12. N. τῆς ια'. καὶ ιβ', συζυγίας.

13. 14. 15. 16. Νεῦρα αὐχενικά.

N Νεῦρα αὐχενικά ἀποτελοῦντα τὸ βραχίονιον πλέγμα.

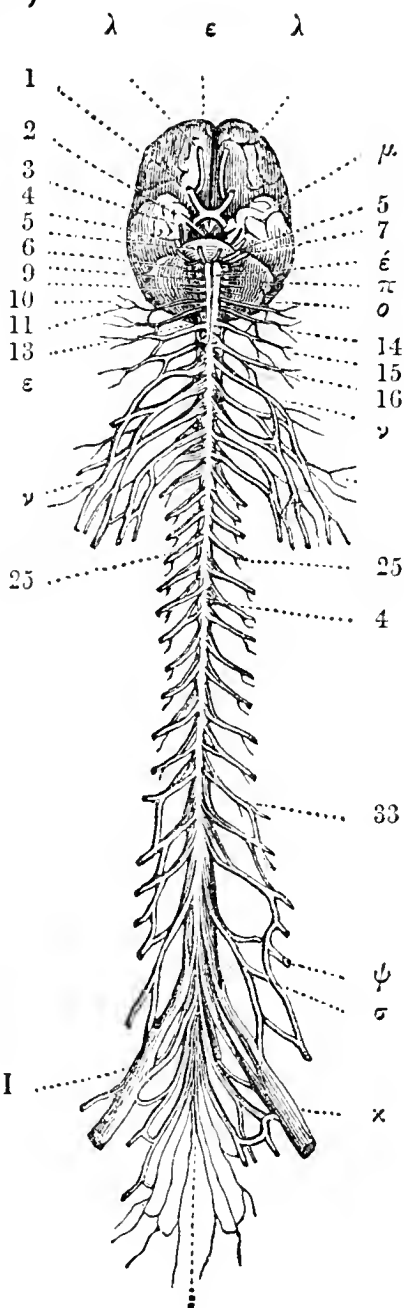
25. Νεῦρα τοῦ ῥαχιαίου μέρους τοῦ νωτιαίου μυελοῦ.

33. Τὸ ἐν τῶν ζευγ. τῶν ψοῖκ, γ.

Ψ. Ψοῖκα νεῦρα καὶ ἱερὰ συνισθύν-

Σ. Β. Σόβη. [τα πλέγματα.

I. N. ἰσχιακὸν μεταβαῖνον εἰς τὰ κάτω ἄκρα.



παραλλήλως πρὸς τὸν νωτιαῖον μυελὸν παρατηρεῖται σειρά νευρικῶν ὄγκων, οἵτινες καλοῦνται γάγγλια· συνδέονται δὲ ταῦτα πρὸς ἄλληλα καὶ πρὸς τὸ λοιπὸν νευρικὸν σύστημα διὰ νηματωδῶν νεύρων. Ἡ σειρά αὕτη τῶν γαγγλίων ὀνομάζεται μέγα σύμπαθητικὸν νεῦρον.

Τὸ νευρικὸν σύστημα χρησιμεύει ὅχι μόνον εἰς τὸ νὰ διαβιβάζῃ εἰς τὰ ὄργανα τὰς διαταγὰς τῆς βουλήσεως, ἀλλὰ καὶ εἰς τὸ νὰ φέρῃ εἰς τὸν ἐγκέφαλον τὰς ἐκ τῶν ἐκτὸς ληφθείσας ἐντυπώσεις. Τὰ νεῦρα λοιπὸν εἶναι ὄργανα τῆς αἰσθητικότητος. Περὶ τούτου δὲ πειθόμεθα ἐκ τῶν ἐξῆς· εἰς τινὰς χειρουργικὰς ἐγχειρήσεις εἶναι ἀνάγκη πολλάκις ν' ἀποκοπῇ τὸ νεῦρον· τούτου δὲ γενομένου, τὸ μέρος τοῦ σώματος, τὸ ὁποῖον διατρέχει τὸ τεμάχιον τοῦ ἀποχωρισθέντος νεύρου, καθίσταται ἀναίσθητον καὶ παράλυτον. Ὅθεν τὸ νεῦρον τότε μόνον εἶναι εὐαίσθητον, ὅταν συγκοινωνῇ μετὰ τοῦ ἐγκεφάλου· εἶναι ἀπλῶς ὁ ἀγωγὸς τῆς αἰσθήσεως, ὡς τὸ τηλεγραφικὸν σύρμα εἶναι ὁ ἀγωγὸς τῆς ἡλεκτρικῆς. Ὁ ἐγκέφαλος εἶναι τὸ κέντρον τῆς αἰσθητικότητος, καὶ πᾶσαι αἱ ἐντυπώσεις μεταβιβάζονται εἰς αὐτόν.

Νεῦρά τινα ἔχουσιν εἰδικὰς λειτουργίας, τὸ

νεῦρον π. χ. τοῦ ὀφθαλμοῦ εἴτε ὀπτικὸν νεῦρον εἶναι εὐαίσθητον πρὸς τὸ φῶς, παραλυθέντος δ' αὐτοῦ, ὁ ἄνθρωπος ἀποβάλλει τὴν ὄρασιν. Τὸ ἀκουστικὸν νεῦρον ὡσαύτως χρησιμεύει μόνον εἰς τὴν ἀκοήν. Νεῦρά τινα εἶναι διωρισμένα εἰς τὴν γλῶσσαν καὶ τὸν οὐρανίσκον· ἄλλα τινὰ καλύπτουσι τὸ ἔνδον τῆς ῥινός, καὶ διατίθενται μόνον ὑπὸ τῶν ὁσμῶν. Ἡ δὲ θέσις τοῦ μεγάλου συμπαθητικοῦ νεύρου ἐν τῷ μέσῳ τῶν ὀργάνων τῆς πέψεως καταδεικνύει ὅτι ἔχει σχέσεις πρὸς αὐτά.

Αἰσθησεις.

Ὅργανα αὐτῶν.

Ἀνεξαρτήτως τῶν διαφόρων μερῶν τοῦ νευρικοῦ συστήματος, ἡ αἰσθητικὴ συσκευή σύγκειται προσέτι ἐξ ὀργάνων τινῶν εἰδικῶν, δι' ὧν τὸ ζῶον παρατηρεῖ καὶ ἐκτιμᾷ τὰς διαφόρους ποιότητας καὶ ιδιότητας τῶν περιστοιχιζόντων αὐτὸ σωμάτων. Εἰς τὸν ἄνθρωπον καὶ τὰ πλεῖστα τῶν ζώων αἱ αἰσθήσεις εἶναι πέντε τὸν ἀριθμόν, ἦτοι ἀφ' ἧς, γεῦσις, ὀσφρησις, ὄρασις καὶ ἀκοή.

Ἀφῆ.

Διὰ τῆς αἰσθήσεως ταύτης· εἰδοποιεῖται τὸ ζῶον περὶ τῆς ὑπάρξεως ἐξωτερικῶν ἀντικειμένων, γινώσκει τὰς διαφόρους ποιότητας τῆς ἐπιφανείας των, τὸ μέγεθος, τὴν μορφήν, τὸν ὄγκον, τὸ βάρος, τὴν φυσικὴν σύστασιν, τὴν θερμοκρασίαν κτλ. Ὅλον τὸ σῶμα δύναται νὰ θεωρηθῇ ὄργανον τῆς ἀφῆς, διότι ἄπειρα νεῦρα κείμενα ὑπὸ τὸ δέρμα ἐξαπλοῦνται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας του· εἰδικὰ δὲ ὄργανα αὐτῆς εἶναι αἱ χεῖρες ἢ μᾶλλον τὰ ἄκρα τῶν δακτύλων. Εἰς τινα ζῶα, εἰς τὴν γαλῆν π. χ. τὴν τίγριν, τὸν λέοντα, τὸν ἵππον, κτλ. ὄργανα τῆς ἀφῆς εἶναι τὰ χεῖλη· εἰς τὸν ἐλέφαντα, τὸ ἄκρον τῆς προβοσκίδος. εἰς τινα δὲ τῶν ἰχθύων τὰ δακτυλόμορφα παραρτήματα τῶν πτερυγίων· εἰς δὲ τὰ ἔντομα αἱ κεραῖαι καὶ αἱ προσακτρίδες. Ἐν γένει δὲ ἡ αἴσθησις τῆς ἀφῆς ἐδρεύει κυρίως ἐπὶ τοῦ δέρματος.

Τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου καὶ πάντων σχεδὸν τῶν ζώων καλύπτεται ὑπὸ μεμβράνης ἐνδυματικῆς πυκνῆς, ἣτις ἀποτελεῖ τὸ καλούμενον δέρμα· συνίσταται δὲ τὸ δέρμα ἐκ δύο στρωμάτων ὑπερκειμένων ἀλλήλων καὶ στενωῶς συνδεδεμέ-

νων, τοῦ δέρματος καὶ τῆς ἐπιδερμίδος. Μεταξὺ δὲ τῆς ἐπιδερμίδος καὶ τοῦ δέρματος εὐρίσκεται ἡ δερματικὴ χροᾶ, ἥτις παρέχει εἰς τὸ δέριμα τὸ χρώμα του καὶ συνιζᾷ τρίτον στρώμα.

Τὸ δέριμα εἶναι τὸ πυκνότερον στρώμα· σύγκειται δ' ἐκ λεπτοτάτων ἰνῶν καὶ εἶναι ἐλαστικώτατον. Ἡ ἐσωτερικὴ αὐτοῦ ἐπιφάνεια συνδέεται πρὸς τὰ ὑποκείμενα μέρη διὰ στρώματος κυψελώδους ἰστοῦ, καὶ εἰς τινα μέρη δέχεται καὶ μυώδεις ἰνας, αἵτινες χρησιμεύουσιν εἰς τὴν κίνησίν του. Ἡ ἐπιδερμὶς εἶναι τὸ ἐξωτερικὸν στρώμα· χρησιμεύει δὲ εἰς τὸ νὰ προφυλάττῃ τὸ δέριμα καὶ τὴν δερμικὴν χροᾶν. Εἶναι δὲ μεμβράνη πυκνὴ, ἀδιαχώρητος, ἡμιδιαφανής, ἄμοιρος αἰσθητικότητος καὶ σύγκειται ἐκ κυψελῶν πεπλατυσμένων. Ἡ πυκνότης αὐτῆς ἐξήρτηται ἐκ τοῦ βαθμοῦ τῆς τριβῆς, εἰς ἣν ὑπόκειται τὸ μέρος, ὅπερ περικαλύπτει. Κατὰ τὴν ἐπιδερμίδα ὑπάρχουσι πόροι μικροσκοπικοί, οἵτινες εἶναι στόμια κοιλοτήτων ὑπαρχουσῶν ἐντὸς τοῦ δέρματος· ἐκ τούτων δ' ἐκκρίνεται ὁ ἰδρῶς· ἄλλοι δέ τινες πόροι παρέχουσι δίοδον εἰς τὴν πιμελὴν, ἥτις διατηρεῖ τὴν εὐκαμψίαν τοῦ δέρματος. Μέρους τῶν πόρων τούτων ἀντιστοιχεῖ πρὸς μικροῦς

τινας σάκκους, οἷτινες ἐκκρίνουσι τὴν ὕλην τῶν τριχῶν. Ἡ ὕλη αὕτη ἅμα ἐξέλθῃ τοῦ δέρματος, λαμβάνει σύστασιν, καὶ στερεῖται αἰσθητικότητος· ὠθεῖται δὲ ἀδιαλείπτως διὰ τῶν νέων ἐκκρίσεων, καὶ οὕτως ἐπιμηκύνονται καὶ αὐξάνουσιν ὅλαι αἱ τρίχες. Ἡ κόμη καὶ αἱ τρίχες μεταβάλλουσι χρῶμα ἀναλόγως τῆς ἡλικίας· τοῦτο δὲ προέρχεται ἐκ τῆς ἀλλοιώσεως τῆς ὑγρᾶς ὕλης, ἣτις περιέχεται εἰς τὰς τρίχας.

Ἄνευ τῆς ἐπιδερμίδος τὸ δέρμα ἤθελε ξηραίνεσθαι ἀμέσως, καὶ ἡ ἐπαφή τῶν ἐξωτερικῶν ἀντικειμένων ἤθελεν εἶσθαι ἱκανὴ νὰ τὸ ἐρεθίσῃ· ἡ ἀφή λοιπὸν ἤθελεν ἀποβαίνει ὀδυνηρά. Τοῦτο συμβαίνει εἰς τὰ μέρη, ἅτινα αἰφνηδίως στεροῦνται τῆς ἐπιδερμίδος. Ὅταν δὲ πάλιν ἀναπτύσσεται ὑπερμέτρως, ἡ αἰσθητικότης συγχέεται, καὶ δὲν δύναται νὰ διακρίνῃ τις οὔτε τὸ λεῖον, οὔτε τὴν τραχύτητα τῶν σωμάτων, ὅπερ συμβαίνει εἰς τοὺς σιδηρουργούς, τοὺς γεωργούς κλ. ὧν αἱ χεῖρες εἶναι πλήρεις τυλωμάτων. Οἱ ὄνυχες, τὰ κέρατα, αἱ φολίδες, καὶ τὰ πτερὰ γεννῶνται ὑπὸ ἰδίων ἐκκριτικῶν ὀργάνων, ἅτινα εὐρίσκονται ὑπὸ τὸ δέρμα· πλάσσονται δὲ λαμβάνοντα μόρια ἐκ τοῦ αἵματος καὶ μεταστοιχειοῦντα αὐτά.

Γ ε ὤ σ ι ς .

Γευστήρια ὄργανα.

Γ ε ὤ σ ι ς λέγεται ἡ αἴσθησις ἐκεῖνη, δι' ἧς λαμβάνομεν γνῶσιν τῶν χυμῶν τῶν σωμάτων. Ὁργανον τῆς γεύσεως εἶναι κυρίως μὲν ἡ γλῶσσα, ἀλλὰ καὶ ἄλλα τινὰ μέρη τοῦ σώματος, ὡς ὁ φάρυγξ, Συνίσταται δὲ ἡ γλῶσσα ἐκ πολλῶν ποικιλοτρόπως διασταυρουμένων μυῶν, δι' ὧν κατορθοῦται ἡ παντοία κίνησις αὐτῆς. Καλύπτεται δὲ ὑπὸ βλεννώδους μεμβράνης, ἥτις φέρει μέγαν ἀριθμὸν ἐξοχῶν ἢ θηλῶν. Ἡ γλῶσσα δέχεται δύο κύρια λεῦρα, τὸ γ λ ω σ σ ι κ ὸ ν καὶ τὸ ὑ π ο γ λ ῶ σ σ ι ο ν. Τὸ γλωσσικὸν ὕπερ παρέχει εἰς τὴν βλεννώδη μεμβράνην τὴν εἰδικὴν αὐτῆς αἰσθητικότητα, εἶναι κλάδος τῆς πέμπτης ἐγκεφαλικῆς συζυγίας. Τὸ δὲ ὑπογλώσσιον διασπείρεται εἰς τὰς μυῶδεις ἵνας, καὶ χρησιμεύει εἰς τὸ νὰ διεγείρῃ τὰς κινήσεις.

Ἵνα γευθῇ τις οὐσίαν τινὰ δὲν ἀρκεῖ νὰ τεθῇ αὕτη ἐπὶ τῆς γλώσσης, ἀνάγκη πρῶτον νὰ διαλυθῇ εἰς τὸ ὕδωρ καὶ τὸ σάλον. Τὰ ἐντελῶς ἀδιάλυτα σώματα εἶναι ἐν γένει ἄχυμα. Οἱ σιαλογόνοι λοιπὸν ἀδένες πρέπει νὰ θεωρηθῶσιν ὡς

ἐπιβοηθητικὰ ὄργανα τῆς γεύσεως. Τὸ αὐτὸ ῥή-
 τέον καὶ περὶ τῶν ὀργάνων τῆς μασσήσεως, ἅτι-
 να διαιροῦντα τὰς τροφὰς πολλαπλασιάζουσι τὰ
 σημεῖα τῆς ἐπαφῆς αὐτῶν μετὰ τῆς γλώσσης, καὶ
 διευκολύνουσιν οὕτω τὴν διάκρισιν τῶν χυμῶν.

Ἡ γλώσσα τῶν θηλαστικῶν εἶναι ἡ αὐτὴ ὡς
 πρὸς τὴν κατασκευὴν· τῶν πτηνῶν ὅμως εἶναι
 χονδρώδης καὶ ἄμοιρος θηλῶν. Οἱ ψιττακοί, οἱ
 χῆνες, αἱ νῆσσαι ἔχουσιν αὐτὴν σαρκώδη. Οἱ ὀ-
 φεις, οἱ σαῦραι καὶ τὰ κοκκοφάγα πτηνὰ στε-
 ροῦνται γεύσεως.

Ὅσφρησις.

Ὅσφρητήρια ὄργανα.

Διὰ τῆς ὀσφρήσεως λαμβάνομεν γνῶσιν τῶν
 ἰδιοτήτων τῶν ὀσφραντῶν σωμάτων. Αἱ ὀσμαὶ
 παράγονται ἐκ λεπτοτάτων μορίων, ἅτινα σώμα-
 τὰ τινα ἐξατμίζουν εἰς τὸν αἶρα, καὶ ἅτινα ἔρ-
 χονται εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοῦ ὀργάνου τῆς ὀσφρή-
 σεως. Τὸ ὄργανον τοῦτο εἶναι βλεννομεμβράνη τις
 καλουμένη ὑμὴν τῆς ῥινός, ἥτις περιβάλλει
 τοὺς μυκτῆρας, καὶ δέχεται νεῦρόν τι εἰδικόν, εὐ-
 αίσθητον, ὀνομαζόμενον ὀσφρητικὸν νεῦρον.

Οἱ μυκτῆρες εἶναι κοιλότητες χωριζόμεναι ἀ-

π' ἀλλήλων διὰ διαχωρίσματος καθέτου, καὶ συγκοινωνοῦσαι πρὸς τὰ ὀπίσω μετὰ τοῦ φάρυγγος. Ἡ καλύπτουσα τοὺς μυκτῆρας βλεννομεμβράνη εἶναι πλήρης ἀγγείων, καὶ φέρει ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας αὐτῆς πλῆθος μικρῶν ἐξοχῶν, αἵτινες παρέχουσιν εἰς αὐτὴν ὄψιν βελούδου. Γλισχραίνεται δὲ ἀδιαλείπτως ὑπὸ συμπαγοῦς βλέννης, καὶ δέχεται εἰς τὸ ἄνω αὐτῆς μέρος τὰς πολυαρίθμους διακλαδώσεις τοῦ ὀσφραντηρίου νεύρου. Ὁ μηχανισμὸς τῆς ὀσφρήσεως εἶναι ἀπλούστατος. Ὁ ἀὴρ φέρων μόρια ὀσφραντὰ εἰσδύει εἰς τοὺς μυκτῆρας κατὰ πᾶσαν εἰσπνοήν, καὶ πλήττει τὴν βλεννομεμβράνην, ἥτις δεχομένη τὰς ἰδιοτήτας αὐτῶν τὰς διαβιβάζει εἰς τὸν ἐγκέφαλον. Ἡ βλέννα χρησιμεύει εἰς τὸ νὰ διατηρῇ τὰ ὀσφραντὰ μόρια. Μικρὰ τροποποιήσεις τῆς βλεννομεμβράνης καταστρέφει τὴν ὀσφρησιν, ὥς συμβαίνει εἰς τὸν ἐγκεφαλικὸν κατάρρουν. Ἡ ἔντασις τῆς ὀσφρήσεως ἐξαρτᾶται πάντοτε ἐκ τῆς ἐκτάσεως τῶν ἐπιφανειῶν, τὰς ὁποίας καλύπτει ἡ βλεννομεμβράνη.

Τινὰ τῶν θηλαστικῶν, τὰ σαρκοφάγα π.χ. τὰ μηρυκάζοντα, τὰ παχύδερμα ἔχουσι τὴν ὀσφρησιν τελειοτέραν τῆς τοῦ ἀνθρώπου. Εἰς τοὺς ἰχ-

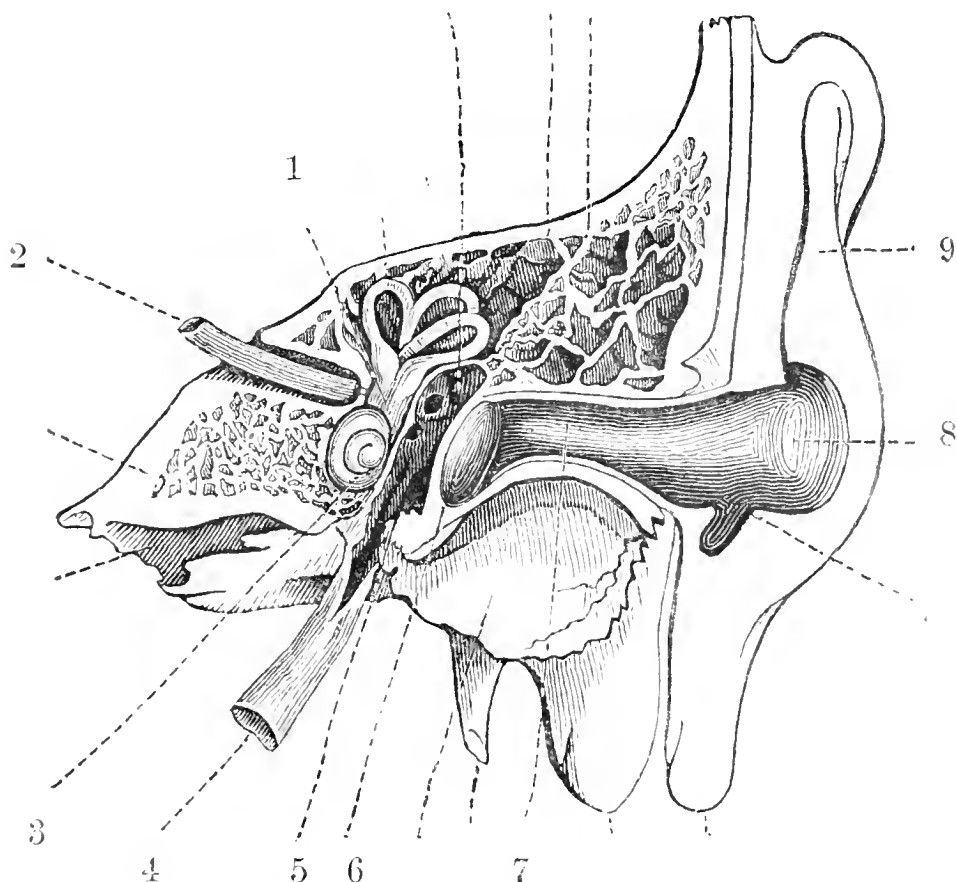
θῦς οἱ μυκτῆρες δὲν συγκοινωνοῦσι μετὰ τοῦ φάρυγγος· εἶναι δὲ ἀπλῶς κοιλότητες, εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῶν ὁποίων ἡ βλεννομεμβράνη ἀποτελεῖ μέγαν ἀριθμὸν πτυχῶν ἀκτινοειδῶν ἢ διατεθειμένων παραλλήλως. Τέλος εἰς ὅλα τὰ ἀσπόνδυλα ζῶα δὲν παρατηρεῖται ὁσφρητήριον νεῦρον, καίτοι εἰς τινα τῶν ζώων τούτων, καὶ μάλιστα τὰ ἔντομα ἡ αἴσθησις αὕτη εἶναι πολὺ ἀνεπτυγμένη.

Ἀ κ ο ῆ.

Ἀκουστήρια ὄργανα.

Ἀ κ ο ῆ εἶναι ἡ αἴσθησις ἐκείνη, δι' ἣς γινώσκουμεν τοὺς ἤχους ἢ ψόφους, οὓς παράγουσιν αἱ κραδαντικαὶ κινήσεις τῶν σωμάτων, καὶ δι' ἣς ἐκτιμῶμεν τὸν ἤχον, τὸ ὕψος, τὴν ἔντασιν, καὶ τὴν διεύθυνσιν. Τὸ ἀκουστικὸν ὄργανον τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν λοιπῶν θηλαστικῶν εἶναι πολὺ περίπλοκον. Περικλείεται δὲ κατὰ μέγα μέρος εἰς τὸ κροταφικὸν ὅστουν, ὅπερ ἔνεκα τῆς μεγάλης σκληρότητός του καλεῖται λιθῶδης. Εἰς τὸ οὗς τῶν θηλαστικῶν διακρίνονται τρία μέρη, τὸ ἐξωτερικὸν οὖς, τὸ μέσον καὶ τὸ ἐσώτατον ἥτοι ὁ λαβύρινθος. Καὶ τὸ μὲν

ἑξωτερικὸν οὖς συνίσταται ἐκ τῆς κόγχης ἢ τοῦ
 χονδρώδους πτερυγώματος καὶ τοῦ ἀ-
 κουστικοῦ πόρου. (Σχ. 15.) Τὸ χονδρώδες



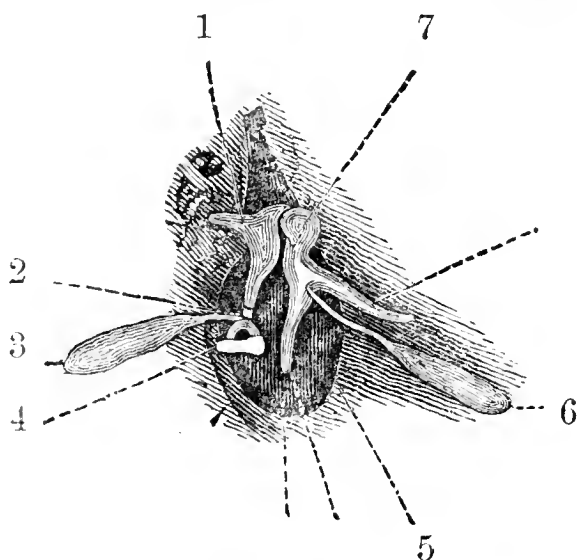
1. Ἡλικύλιοι σωλήνες. 2. Ἀκουστικὸν νεῦρον. 3. Κοχλίας.
 4. Σάλπιγξ τοῦ εὐσταχίου. 5. Αἰθουσα. 6. Τύμπανον.
 7. Ἀκουστικὸς πόρος. 8. Κόγχη. 9. Πτερύγιμα τοῦ ὠτός.

(Σχ. 15.)

πτερύγωμα εἶναι λίαν ἐλαστικόν, πολλῶν δὲ ζώων εἶναι κινήτὸν καὶ ὁμοιάζει πρὸς μουσικὸν κέρας· σκοπὸς δ' αὐτοῦ εἶναι νὰ συνάξῃ τοὺς ἤχους καὶ πέμπῃ αὐτοὺς εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον. Τὸ σχῆμα τοῦ πτερυγώματος εἶναι διάφορον κατὰ τὰ διάφορα ζῶα· ἐνίοτε ἐλλείπει ἐντελῶς, ὡς εἰς τὰ πτηνὰ, τὰ ἐρπετὰ κτλ.

Ὁ ἀκουστικὸς πόρος λαμβάνων τὴν ἀρχήν του ἐκ τῆς κόγχης, εἰσδύει εἰς τὸ κροταφικὸν ὅστον καὶ ἀπολήγει εἰς μεμβράνην τινά, τὸ τυμπανον. Τὸ μέσον οὗς σύγκειται ἐκ τοῦ τυμπάνου, ἐκ τοῦ τυμπανοφράκτου κοιλώματος καὶ ἐξ ἄλλων τινῶν. Τὸ κοίλωμα τοῦτο εἶναι ἀκανόνιστος κοιλότης ἐντὸς τοῦ λιθώδους καὶ συνέχεια τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου, διαχωριζομένη ἀπ' αὐτοῦ διὰ τοῦ τυμπάνου, ὅπερ εἶναι λεπτὴ μεμβράνη, διαφανής, ἐλαστικὴ καὶ διατεταμένη. Ἀπέναντι τοῦ τυμπάνου ὑπάρχουσι δύο τρήματα κεκλεισμένα μὲ μεμβρανίδια, καὶ τὸ μὲν μεγαλείτερον αὐτῶν ὀνομάζεται ὠοειδής, τὸ δὲ στρογγύλη θυρίς. Εἰς τὴν ὀπισθίαν πλευρὰν τοῦ κοίλου τοῦ τυμπάνου ὑπάρχει καὶ ἄλλο τρήμα ἀνοιγόμενον εἰς ἄλλας κοιλότητας ὑπαρχούσας ἐντὸς τοῦ κροταφικοῦ ὁστοῦ. Εἰς δὲ

τὴν κάτω πλευρὰν ὑπάρχει καὶ ἄλλο τρῆμα, δι' οὗ εἰσβάλλει ἢ μετὰ τοῦ φάρυγγος συγκοινωνοῦσα σάλπιγξ τοῦ Εὐσταχίου. Διὰ τῆς σάλπιγγος ταύτης ἀποτελεῖται συγκοινωνία μεταξὺ τοῦ ἐν τῷ τυμpanοφράκτῳ κοιλώματι καὶ τοῦ ἐξωτερικοῦ ἀέρος. Ἐντὸς τοῦ κοίλου ὑπάρχει προσέτι σειρά μικρῶν ὀσταρίων ἥτις ἐκτείνεται ἀπὸ τοῦ τυμπάνου μέχρι τῆς ὠοειδοῦς θυρίδος. Τὰ ὀστάρια ταῦτα κινοῦνται διὰ μικρῶν μυῶν, καὶ δύνανται οὕτω νὰ ἐντείνωσιν ἢ χαλῶσι τὰς μεμβράνας, ἐπὶ τῶν ὁποίων στηρίζονται. (Σχ. 16.)



1. Ἀκμων. 2. Φακοειδὲς ὀστοῦν. 3. Μῦς τοῦ ἀναβολέως.
4. Ἀναβολεύς. 5. Τύμπανον. 6. Μῦς τῆς σφύρας 7. Σφύρα,
(Σχ. 16.)

Εἶναι δὲ τὰ ὀστάρια ταῦτα 4 τὸν ἀριθμὸν καὶ τὸ μὲν πρῶτον, ὅπερ ζηρίζεται ἐπὶ τοῦ τυμπάνου, καλεῖται σφύρα, τὸ δὲ δεύτερον, ἄκμων· τὸ δὲ τρίτον ὀνομαζόμενον ὀστοῦν φακοειδὲς στηρίζεται ἐπὶ τοῦ ἀναβολέως, ὅστις συνέχεται μετὰ τῆς ὠοειδοῦς θυρίδος. Ἡ σειρὰ αὕτη τῶν ὀσταρίων μεταβιβάζει οὕτω τὰς δονήσεις τῆς μεμβράνης τοῦ τυμπάνου εἰς τὴν ὠοειδῇ θυρίδα, τοῦτέστιν εἰς τὸ ἐσωτερικὸν οὖς.

Τὸ δὲ ἐσώτατον μέρος τοῦ ὠτὸς ἦτοι ὁ λαβυρίνθος συνίσταται ἐκ τῆς αἰθούσης, τῶν ἡμικυκλίων σωλήνων καὶ τῆς ἑλικος. Ἡ αἰθουσα κατέχει τὸ μέσον τοῦ λαβυρίνθου, καὶ κοινωνεῖ μετὰ τῆς κοιλότητος τοῦ τυμπάνου διὰ τῆς ὠοειδοῦς θυρίδος. Οἱ δὲ ἡμικύκλιοι σωλήνες ἀνέρχονται ἐπὶ τῆς ὀπισθίας καὶ ἀνωτέρας πλευρᾶς τῆς αἰθούσης. Οἱ ἡμικύκλιοι σωλήνες εἶναι τρεῖς τὸν ἀριθμὸν καὶ πληροῦνται ὑπὸ τοῦ αὐτοῦ ὑγροῦ, ὑφ' οὗ καὶ ἡ αἰθουσα.

Ἡ δ' ἑλὶξ εἶναι σωλὴν περιεστραμμένος περὶ ἑαυτὸν ὡς κοχλίας· διαιρεῖται δὲ δι' ἐσωτερικοῦ μεσοτοίχου εἰς δύο μέρη, πληροῦται ὑγροῦ καὶ συγκοινωνεῖ μετὰ τοῦ τυμπανοφράκτου. Εἰς

τὸ ἐσώτατον οὗς διακλαδίζονται τὰ νεῦρα τῆς
8ης ἐγκεφαλίδος συζυγίας.

Τὸ οὐσιωδέστατον μέρος τοῦ λαβυρίνθου εἶ-
ναι ἡ αἴθουσα καὶ τ' ἀκουστικὰ νεῦρα, τὰ λοιπὰ
χρησιμεύουσι μόνον πρὸς τελειοποίησιν τοῦ ὄρ-
γάνου, ἡ δ' ἑλλειψις αὐτῶν δὲν φέρει παντελῆ
κώφωσιν, ἀλλ' ἀτέλειαν τῆς ἀκοῆς. Διὰ τοῦτο
εἰς τινα τῶν ζώων δὲν ὑπάρχουσι τὰ πτηνὰ π.
χ. δὲν ἔχουσι τὸ πτερύγωμα, ἡ ἑλιξ αὐτῶν εἶναι
ἀπλοῦς σωλήν, ἀντὶ 4 ἔχουσιν ἐν μόνον ἀκουσι-
κὸν ὀστάριον· τὰ δὲ ἀμφίβια στεροῦνται ὅχι μόνον
τοῦ πτερυγώματος, ἀλλὰ καὶ τοῦ ἀκουστι-
κοῦ πόρου. Οἱ ἰχθῦς στεροῦνται πάντων τῶν με-
ρῶν τοῦ μέσου ὠτὸς καθὼς καὶ τῆς ἑλίκος, διότι
τὸ ὕδωρ, ἐντὸς τοῦ ὁποίου ζῶσιν, εἶναι εὐηχά-
γωγον σῶμα· ἄλλων δὲ τινων ζώων σύμπαν τὸ
οὗς συνίσταται ἐκ μικροῦ θυλάκου, ὅστις ὁμοιά-
ζει πρὸς τὴν αἴθουσαν.

Εἶναι γνωστὸν ὅτι ὁ ἦχος εἶναι ἀποτέλεσμα
τῆς κυματοειδοῦς κινήσεως, ἣν ὑφίστανται τὰ ἡ-
χητικὰ σώματα. Οἱ κραδασμοὶ οὗτοι μεταβιβά-
ζονται εἰς τὸν ἀέρα, καὶ συναθροίζονται ὑπὸ τῆς
κόγχης τοῦ ὠτὸς, ἥτις τὰς διευθύνει διὰ τοῦ ἀκου-
σικοῦ πόρου εἰς τὴν μεμβράνην τοῦ τυμπάνου. Ἡ

μεμβράνη αὕτη τότε κραδαίνεται. Διὰ τῆς σει-
 ρᾶς τῶν ὀσταρίων, περὶ ὧν ἔγεινε λόγος, δύνα-
 ται νὰ ἐντείνηται ἢ χαλαροῦται, οὕτως ὥστε νὰ
 δονῇται κατὰ διαφόρους βαθμούς, κατὰ τὴν ἐν-
 τασιν τῶν ἡχων, οἵτινες πλήττουσιν αὐτήν· τό-
 τε δὲ καὶ ὁ ἐν τῷ τυμπανοφράκτῳ περιεχόμενος
 ἀήρ κραδαίνεται καὶ μεταβιβάζει τοὺς κραδασ-
 μούς του εἰς τὸ ἐσωτερικὸν οὖς διὰ μέσου τῆς
 ὠοειδοῦς καὶ στογγύλης θυρίδος. Εἰς τὸ μέρος
 τοῦτο φθάνουσι τὰ νεῦρα, ἅτινα μεταβιβάζουσι
 εἰς τὸν ἐγκέφαλον τὰς ληφθείσας ἐντυπώσεις,

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Η'.

Ὅρασις

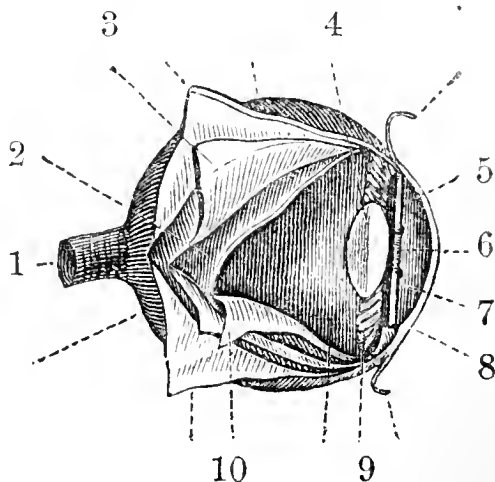
Διὰ τῆς αἰσθήσεως ταύτης ἀντιλαμβανόμεθα τοῦ φωτὸς καὶ τῶν τροποποιήσεων αὐτοῦ, ἥτοι τῶν χρωμάτων, τῆς ἐπιφανείας καὶ τοῦ σχήματος τῶν σωμάτων.

Εἰς τὸν ἄνθρωπον καὶ τὰ ἐντελέστερα τῶν ζώων τὸ ὄργανον τῆς ὁράσεως σύγκειται ἀ. ἐκ τοῦ ὀπτικοῦ νεύρου, β'. ἐκ τοῦ ὀφθαλμοῦ καὶ γ'. ἐκ τῶν προσθέτων μερῶν τοῦ ὀφθαλμοῦ, ἅτινα προφυλάττουσιν αὐτὸν καὶ κινοῦσιν. Οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι βολβοὶ στρογγύλοι κείμενοι ἐντὸς τῶν κογχῶν, αἵτινες ὑπάρχουσιν ὑπὸ τὸ μέτωπον· οἱ βολβοὶ οὗτοι εἶναι κοῖλοι καὶ ἐξωγκωμένοι πρὸς τὰ ἔμπροσθεν, ἡ δὲ κοιλότης αὐτῶν πληροῦται ὑπὸ ὑγρῶν διαφανῶν καὶ ἀνισοπύκνων,

Τὰ περικαλύμματα τῶν ὀφθαλμῶν εἶναι ὁ σκληρωτικὸς χιτῶν, ὁ κεράτινος καὶ ὁ ἀμφιβληστροειδής. Ὁ σκληρωτικὸς χιτῶν εἶναι λευκός, ἀδιαφανής, ἔχει σχῆμα σφαίρας πεπιεσμένης ἐκ τῶν ὀπισθεν, καὶ συνέ-

χεται μετὰ τοῦ κερατίνου, ὅστις εἶναι μεμβράνη κυκλικὴ μεγάλης πυκνότητος, καὶ ὁμοιάζει πρὸς ὕαλον ὥρολογίου. Ἐντὸς τοῦ σκληρωτικοῦ χιτῶνος εὐρίσκεται ὁ χοροειδής, ὅστις εἶναι μεμβράνη ἀποτελουμένη ἐκ πλέγματος αἱματοφόρων ἀγγείων καὶ περιέχουσα μέλαιναν ὕλην, προωρισμένην νὰ δέχεται τὰς εἰς τὴν ὄρασιν ἀχρήστους φωτεινὰς ἀκτῖνας. Ἡ βαφικὴ αὕτη ὕλη ἐλλεῖπει εἰς τινὰς ἀνθρώπους· οἱ τοιοῦτοι ὀνομάζονται ἀλβῖνοι. Τέλος ἐπὶ τῆς ἐσωτερικῆς ἐπιφανείας τοῦ χοροειδοῦς ἐφαρμόζεται ὁ ἀμφιβληστροειδὴς χιτῶν, ὅστις προώριστα νὰ δέχεται τὴν ἐντύπωσιν τοῦ φωτός. Ἡ μαλακὴ αὕτη καὶ ὑπόλευκος μεμβράνη σχηματίζεται διὰ τῆς ἀναπτύξεως τοῦ ὀπτικοῦ νεύρου. (Σχ. 17.)

1. Ὅπτικόν νεῦρον.
2. Ἀμφιβληστροειδ., χιτῶν.
3. Χοροειδής.
4. Σκληρωτικός.
5. Ἴρις.
6. Κόρη.
7. Πρῶτος θάλαμος.
8. Κερατοειδὴς χιτῶν.
9. Βλεφαρικαὶ παραφυάδες
10. Ὑεῶδες ὑγρόν.



(Σχ. 17.)

Τὰ μέσα τοῦ ὀφθαλμοῦ εἶναι τὸ ὕδατῶδες ὑγρόν, ὁ κρυσταλλώδης φακός, καὶ τὸ ὑαλώδες ὑγρόν.

Τὸ ὕδατῶδες ὑγρὸν εἶναι ἐντελῶς ἄχρουν, συγκείμενον ἐξ ὕδατος, περιέχοντος ἐν ἑαυτῷ μικράν τινα ποσότητα λευκώματος καὶ τινα ἅλατα· κεῖται δὲ μεταξὺ τῆς ὀπισθίας πλευρᾶς τοῦ κερατοειδοῦς καὶ τῆς ἐμπροσθίας τοῦ κρυσταλλώδους. Περὶ τὸ μέσον τοῦ διαστήματος τούτου εὐρίσκεται κυκλικὸν διάφραγμα, ὀνομαζόμενον ἱρίς, ἐν μέσῳ τῆς ὁποίας ὑπάρχει ὀπὴ κυκλοτερής, ἐνίοτε δὲ καὶ ἐλλειψοειδής, ἣτις καλεῖται κόρη. Ἡ ὀπὴ αὕτη ποικίλλει κατὰ τὸ μέγεθος ἀναλόγως τοῦ φωτός, τὸ ὁποῖον δέχεται ὁ ὀφθαλμός. Καὶ ὅταν μὲν τὸ φῶς ᾖ ζωηρόν, ἡ κόρη συστέλλεται, ὅταν δὲ ἀμυδρόν, διαστέλλεται. Τὸ μεταξὺ τοῦ κερατοειδοῦς καὶ τῆς ἱρίδος διάστημα ἀποτελεῖ τὸν ἐμπρόσθιον τοῦ ὀφθαλμοῦ θάλαμον, τὸ δὲ μεταξὺ τῆς ἱρίδος καὶ τοῦ κρυσταλλώδους φακοῦ συνιστᾷ τὸν ὀπίσθιον θάλαμον. Οἱ δύο οὗτοι θάλαμοι, τοὺς ὁποίους κατέχει τὸ ὕδατῶδες ὑγρὸν συγκοινωνοῦσι διὰ τῆς κόρης.

Ὁ κρυσταλλώδης φακὸς εἶναι ἀμφί-

κυρτος καὶ διαφανής, συνιστάμενος ἐκ στρωμάτων ὁμοκέντρων, ἢ σκληρότης καὶ πυκνότης τῶν ὁποίων αὐξάνουσιν ἀπὸ τῆς περιφερείας πρὸς τὸ κέντρον. Ὁ φακὸς οὗτος περικαλύπτεται ὑπὸ διαφανοῦς μεμβράνης, ἣτις ὀνομάζεται φακοειδὴς ὑμῆν. Ἡ ὀπισθία ἐπιφάνεια αὐτοῦ εἶναι κυρτοτέρα τῆς ἐμπροσθίας. Ὁ κρυσταλλώδης φακὸς κείται καθέτως ὀπισθεν τῆς ἱριδος εἰς μικρὰν ἀπόστασιν ἀπὸ τῆς μεμβράνης ταύτης. Ὅπισθεν τοῦ κρυσταλλώδους φακοῦ εὐρίσκεται διάστημά τι πληρούμενον ὑπὸ ἐτέρου ὑγροῦ πυκνοτέρου μὲν τοῦ ὕδατος, ἀραιότερου δὲ τοῦ κρυσταλλώδους φακοῦ. Τὸ ὑγρὸν τοῦτο καλεῖται ὑαλωδὲς.

Τὸ ὀπτικὸν νεῦρον διέρχεται ὀπισθεν τὸν χοροειδῆ καὶ τὸν σκληρωτικὸν χιτῶνα, εἰσέρχεται εἰς τὸ κρανίον καὶ μεταβαίνει εἰς τὸν ἐγκέφαλον, εἰς ὃν διαβιβάζει τὴν ἐντύπωσιν τοῦ φωτός.

Πρόσθετα μέρη τοῦ ὀφθαλμοῦ εἶναι α. αἱ κόγχαι, εἰς ἃς κεῖνται οἱ ὀφθαλμοὶ καὶ προφυλάττονται. β'. αἱ ὀφρῦς, τὰ βλέφαρα, καὶ αἱ βλεφαρίδες, ἐξ ὧν αἱ μὲν ὀφρύες ἐμποδίζοισι τὸν ἰδρῶτα, αἱ δὲ βλεφαρίδες τὸ ἰσχυρὸν φῶς

καὶ τὸν κονιορτόν· γ'. ἐξ μῦς, δι' ὧν στρέφονται οἱ ὀφθαλμοὶ κατὰ διαφόρους διευθύνσεις, καὶ δ'. ἀδένες τινὲς δακρυακοί, ἐκκρίνοντες τὰ δάκρυα, ἅτινα εἶναι προωρισμένα εἰς τὸ νὰ ὑγραίνωσιν ἀκαταπαύστως τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὀφθαλμοῦ.

Μηχανισμὸς τῆς ὁράσεως.

Ὁ ὀφθαλμὸς ὁμοιάζει ἀκριβῶς πρὸς τὸ ὀπτικὸν ὄργανον, ὅπερ καλεῖται σ κ ο τ ε ι ν ὸ ς θ ἄ λ α μ ο ς. Ἡ κόρη εἶναι ἡ ὀπή, δι' ἧς διέρχονται αἱ φωτειναὶ ἀκτῖνες. Ὁ κεράτινος χιτῶν καὶ ὁ κρυσταλλώδης φακὸς παριστῶσι τὸν φακόν, ὅστις παράγει τὴν εἰκόνα, ὃ δὲ ἀμφιβληστροειδῆς χιτῶν ἀποτελεῖ τὸ μέρος, ὅπερ τὴν δέχεται. Τὰ ἐξωτερικὰ ἀντικείμενα ἀπεικονίζονται τῷ ὄντι εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ χιτῶνα μικρὰ καὶ ἀνεστραμμένα. Ἡ φυσικὴ διδάσκει ὅτι οἱ ἀμφίκυρτοι φακοὶ παρέχουσιν τὰς εἰκόνας τῶν πέραν τῆς κυρίας αὐτῶν ἐστίας κειμένων ἀντικειμένων ἀνεστραμμένας. Καὶ ἡ ἐν τῷ ἀμφιβληστροειδεῖ χιτῶνι εἰκὼν σχηματίζεται κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον.

Ἡ εἰκὼν αὕτη παράγει ἐπὶ τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς ἐντύπωσιν τινα, ἣν τὸ ὀπτικὸν νεῦρον με-

ταβιβάζει εἰς τὸν ἐγκέφαλον, καὶ παρέχει εἰς αὐτὸν τὸ αἶσθημα τοῦ ἀντικειμένου.

Ἵνα γείνη ἀκριβῆς ἡ ὄρασις, ἀνάγκη ὁ ἀμφιβληστροειδὴς χιτῶν νὰ κῆται ἀκριβῶς εἰς τὴν ἐστιακὴν ἀπόστασιν τῆς εἰκόνης. Ἡ ἀπόστασις αὕτη, ὥς εἶναι γνωστόν, ποικίλλει, καὶ ὅμως ὁ ὀφθαλμὸς ἔχει τὴν ἀξιοθαύμαστον δύναμιν νὰ μᾶς κάμνῃ νὰ βλέπωμεν ἀκριβῶς σώματα εἰς ἀποστάσεις πολὺ ἀπ' ἀλλήλων διαφόρους. Ἵνα ἐξηγήσωσι τὸ φαινόμενον τοῦτο οἱ φυσιολόγοι κατέφυγον εἰς διαφόρους ὑποθέσεις, ἀλλ' αἱ μέχρι τοῦδε δὲν φαίνονται ἐπιτυχεῖς. Ἀνθρωποῖτινες βλέπουσι μόνον τὰ ἀπομεμακρυσμένα ἀντικείμενα· τοῦτο δὲ προέρχεται ἐκ τοῦ ὅτι αἱ διερχόμεναι τὸν ὀφθαλμὸν φωτειναὶ δεσμίδες δὲν συμπίπτουσιν εἰς τὸ αὐτὸ σημεῖον. Τὸ ἐλάττωμα τοῦτο διακρινόμενον ὑπὸ τὸ ὄνομα π ρ ε σ β υ ω π ί α, διορθοῦται διὰ τῆς χρήσεως κυρτῶν φακῶν. Οἱ μύωπες τὸναντίον βλέπουσι μόνον τὰ πλησιέστατα ἀντικείμενα· προκύπτει δὲ τοῦτο ἐκ τοῦ ὅτι ὁ ὀφθαλμὸς εἶναι ὑπὲρ τὸ δέον διαθλαστικός, αἱ δὲ φωτειναὶ ἀκτῖνες θλῶνται τόσον, ὥστε διασταυροῦνται πρὶν ἢ φθάσωσιν εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ χιτῶνα. Ἡ ἔλλειψις

αὕτη διορθοῦται διὰ τῆς χρήσεως κοίλων φακῶν.

Κρίνομεν περὶ τῆς θέσεως τῶν ἀντικειμένων διὰ τῆς διευθύνσεως τῶν φωτεινῶν ἀκτίνων, καὶ θέτομεν αὐτὰ εἰς τὴν προεκβολὴν των. Ἐκτιμῶμεν δὲ τὸ μέγεθος διὰ τῆς γωνίας, τὴν ὁποίαν σχηματίζουσιν αἱ ἀκτῖνές των. Ὅσον λοιπὸν περισσότερον ἀπομακρυνόμεθα ἀντικειμένου τινός, τόσον περισσότερον μᾶς φαίνεται μικρόν· καὶ τ' ἀνάπαλιν ὅσῳ πλησιάζομεν, τόσον αὐξάνει κατὰ τὸν ὄγκον. Περὶ δὲ τῶν ἀποστάσεων κρίνομεν διὰ τοῦ φαινομένου μεγέθους τῶν σωμάτων, ἅτινα γινώσκομεν, καὶ τῆς ἐναργείας αὐτῶν. Ὅταν εὕρισκώμεθα εἰς καθαρώτατον ἀέρα, ἀπατώμεθα συνεχῶς ὡς πρὸς τὰς ἀποστάσεις. Ἐν τέλει λαμβάνομεν γνῶσιν περὶ τῆς κινήσεως ἀντικειμένου τινός, διότι ἡ διεύθυνσις τῶν ἀκτίνων, τῶν ἐκπεμπομένων ἐξ αὐτοῦ, διαθέτει ἀλληλοδιαδόχως διάφορα σημεῖα τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς.

Φωνή.

Φωνὴ λέγεται ὁ μηχανισμὸς ἐκεῖνος, δι' οὗ παράγομεν ἐνάρθρους ἤχους, οἵτινες μᾶς φέρουσιν εἰς συγκοινωνίαν μετὰ τοῦ ἐξωτερικοῦ κόσ-

μου. Μόνος ὁ ἄνθρωπος ἀπολαύει τοῦ πολυτίμου τούτου δώρου, τοῦ λόγου, τὰ λοιπὰ ζῶα ἐκβάλλουσι φονὰς ἀνάρθρους. Τὰ φαινόμενα ταῦτα ἐκτελοῦνται διὰ τοῦ λάρυγγος.

Ὁ λάρυγξ εἶναι σωλὴν βραχὺς κείμενος εἰς τὰ ἄνω τῆς τραχείας ἀρτηρίας· δι' αὐτοῦ δὲ διέρχεται ὁ ἀήρ, ὅστις εἰσβάλλει εἰς τοὺς πνεύμονας. Ἐμπροσθεν τοῦ λαιμοῦ ἀποτελεῖ ἐξοχήν τινα, ἣτις καλεῖται κοινῶς γαργαρεών. Οἱ τοῖχοι αὐτοῦ συνίστανται ἐκ χόνδρων, οἵτινες διακρίνονται ὑπὸ διάφορα ὀνόματα. Οἱ θυρεοειδεῖς χόνδροι κεῖνται πρὸς τὰ πλάγια, καὶ ἐνδύονται ἔμπροσθεν ἐπὶ τῆς διαμέσου γραμμῆς· οἱ ἀρυταινοειδεῖς κεῖνται ὀπίσθεν· ὁ δὲ κρικοειδὴς χόνδρος εἶναι ἐλάχιστος, καὶ περιλαμβάνεται μεταξὺ τῆς τραχείας καὶ τοῦ κάτω μέρους τοῦ λάρυγγος. Τὸ πρόσθιον μέρος τοῦ λάρυγγος καλύπτεται ὑπὸ βλεννώδους μεμβράνης, ἀποτελούσης ἀριθμὸν τινα πτυχῶν, αἵτινες καλοῦνται φωνητικαὶ χορδαί. Αἱ πτυχαὶ αὗται δύνανται νὰ διατείνωνται ἢ χαλῶνται διὰ τῶν κινήσεων τῶν χόνδρων. Ἀνω τῶν φωνητικῶν τούτων χορδῶν εὐρίσκονται δύο ἄλλαι ἀνάλογοι πτυχαί. Μεταξὺ δὲ τῶν ἄνω καὶ

κάτω χορδῶν ὑπάρχουσι δύο κοιλώματα καλούμενα κοιλίαι τοῦ λάρυγγος. Τὸ μεταξὺ τῶν τεσσάρων τούτων πτυχῶν διάστημα διακρίνεται ὑπὸ τὸ ὄνομα γλωσσοῦ, ἅνω δ' αὐτῆς κεῖται ἡ ἐπιγλωττίς, ἣτις προσφύεται εἰς τὸ ἐμπρόσθιον μέρος τοῦ θυρεοειδοῦς χόνδρου, καὶ δύναται ταπεινουμένη νὰ κλείῃ τὴν εἴσοδον τοῦ λάρυγγος.

Εἷς τινα ζῶα ὁ λάρυγξ περιέχει καὶ ἄλλας προσθέτους κοιλότητας, αἵτινες χρησιμεύουσιν εἰς τὴν ἐνίσχυσιν τῶν ἡχων, τοιαύτην διάθεσιν παρουσιάζει π. χ. ὁ λάρυγξ τῶν μυκητῶν πιθήκων. Εἰς τὰ πτηνὰ τὸ φωνητικὸν ὄργανον εἶναι διπλοῦν. Τὰ ζῶα ταῦτα ἔχουσι δηλονότι δύο λάρυγγας· καὶ ὁ μὲν εἷς αὐτῶν κεῖται, ὡς καὶ εἰς τὰ θηλαστικά, εἰς τὴν εἴσοδον τῆς τραχείας ἀρτηρίας, ὁ δὲ ὑπεράνω τῆς ἀρχῆς τῶν βρόγχων. Ὁ τελευταῖος οὗτος παράγει τοὺς ἡχους, τοῦ ἀνωτέρου χρησιμεύοντος μόνον εἰς τροποποίησιν αὐτῶν· ὥστε, ὅταν κόψῃ τις τὸν λαιμὸν πτηνοῦ, δύναται νὰ κελαδῇ ἀκόμη διὰ τοῦ κατωτέρου αὐτοῦ λάρυγγος.

Πρῶτος ὁ Γαληνός, περίφημος ἱατρὸς τῆς ἀρχαιότητος, κατέδειξεν ὅτι οἱ ἡχοι παράγονται

ἐκ τοῦ λάρυγγος. Ἀνεγνώρισεν ὅτι, ἐάν τις τέμῃ τὰ προσερχόμενα εἰς τὸ ὄργανον τοῦτο νεῦρα, τὸ ζῶον, ἐφ' οὗ γίνεται ἡ ἐγχείρισις, δὲν δύναται πλεόν ν' ἀκουσθῇ. Ἐκτοτε εὐρέθη ὅτι ἡ παραγωγή τῶν ἡχων ἐνεργεῖται κυρίως διὰ τῶν φωνητικῶν χορδῶν, αἵτινες προσπλησιάζουσαι καὶ ἀπομακρυνόμεναι ὀρμητικῶς ἀπ' ἀλλήλων τίθενται εἰς βίαιον κραδασμόν. Ὅσον ἐπιμηκύνονται εἶναι αἱ φωνητικαὶ χορδαί, τόσον αἱ δονήσεις εἶναι βραδύτεραι, καὶ ἐπομένως τόσῳ μᾶλλον ὁ ἡχος εἶναι βαρύτερος. Ὅταν δὲ αἱ χορδαὶ αὗται ᾖναι βραχεῖαι, οἱ ἡχοι εἶναι ὀξεῖς. Ὁ φάρυγξ, οἱ μυκτῆρες καὶ ἡ γλῶσσα τροποποιοῦσι τοὺς ἡχους καὶ χρησιμεύουσιν εἰς τὴν προφοράν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Θ'.

Τ α ξ ι ν ό μ η σ ι ς .

Διαίρεσις τοῦ βασιλείου τῶν ζώων εἰς συνομοταξίας ὁμοταξίας, καὶ τάξεις.

Τὰ συνιστῶντα τὸ βασίλειον τῶν ζώων ὄντα εἶναι τόσον πολυάριθμα, ὥστε καὶ ἡ εὐρυτέρα μνήμη δὲν ἤθελε δυνηθῇ νὰ διατηρῇ αὐτά. Ἵνα καταζήσωσι λοιπὸν δυνατὴν τὴν ἐπιστημονικὴν γνῶσιν αὐτῶν, ἤναγκάσθησαν εἰ φυσιολογίαι νὰ ταξινομήσωσι τὰ ζῶα, νὰ κατατάξωσι δηλονότι αὐτὰ εἰς τάξεις ὑποδιαιρουμένας, ὁδηγούμενοι ἐκ τῆς ἀναλογίας, τῆς κατασκευῆς, καὶ τοῦ ὀργανισμοῦ αὐτῶν. **Τ α ξ ι ν ό μ η σ ι ς** ὀνομάζεται τὸ ἄθροισμα τῶν διαιρέσεων καὶ ὑποδιαιρέσεων, αἵτινες ἔγειναν πρὸς τελείαν καὶ μεθοδικὴν γνῶσιν τῶν ζώων.

Εἶδος καλεῖται τὸ σύνολον τῶν ὁμοίων ζώων, ἅτινα θεωροῦνται ὡς καταγόμενα ἀφ' ἐνὸς ἀρχικοῦ ζεύγους, καὶ γεννῶσι τέκνα ὁμοιάζοντα

πρὸς ἑαυτά, ὥς πάντα τὰ φύλα τῶν ἀνθρώπων τῶν προβάτων, τῶν ἵππων κτλ.

Μέχρι τοῦδε ἐγένοντο πολλαὶ ταξινομήσεις τοῦ ζωϊκοῦ βασιλείου· παραλείποντες δ' αὐτὰς χάριν συντομίας, ἀναφέρομεν μόνον τὴν τοῦ Κυβιέρου, ἥτις εἶναι γενικῶς παραδεδεγμένη με' ὀλίγας τροποποιήσεις.

Κατὰ τὸν Κυβιέρον ἅπαντα τὰ ζῶα διαιροῦνται εἰς τέσσαρα μεγάλα τμήματα ἢ συνομοταξίας. Α'. εἰς τὰ Σπονδυλωτά, (Vertebrata) Β'. εἰς τὰ Μαλάκια, (Mollusca), Γ'. εἰς τὰ Ἀρθρωτά, (Articulata), καὶ Δ'. εἰς τὰ Ἀκτινωτά (Radiata).

Ἡ συνομοταξία τῶν σπονδυλωτῶν ὑποδιαιρεῖται εἰς πέντε ὁμοταξίας, τὰ θηλαστικά, τὰ πτηνὰ, τὰ ἑρπετά, τὰ βατράχια, καὶ τοὺς ἰχθῦς.

Γενικὸν χαρακτηριστικὸν τῶν θηλαστικῶν εἶναι ὅτι ζωοτοκοῦσιν, ὅτι τρέφουσι τὰ νεογνά των με' γάλα διὰ τῶν μαστῶν των, ὅτι ἔχουσι αἷμα θερμόν, σῶμα τριχωτόν, ὅτι βαδίζουσι, καὶ ὅτι ἀναπνέουσι διὰ πνευμόνων.

Τὰ ὑπαγόμενα εἰς τὴν ὁμοταξίαν τῶν πτηνῶν ὠοτοκοῦσιν, ἔχουσιν αἷμα θερμότερον, τὸ

σώμά των καλύπτεται ὑπὸ πτερῶν, καὶ ἵπτανται, ὡς ἡ ὄρνις.

Τὰ γενικὰ χαρακτηριστικὰ τῶν ἑρπετῶν, εἶναι ὅτι ὠτοκοῦσιν, ὅτι ἔχουσιν αἷμα ψυχρόν, ὅτι τὸ σῶμα αὐτῶν καλύπτεται ὑπὸ φολίδων, καὶ ὅτι ἔρπουσιν, ὡς αἱ χελῶναι, αἱ σαῦραι, οἱ ὄφεις κτλ.

Τὰ βατράχια εἶναι ὠτόκα, ἔχουσι δέρμα γυμνόν, κατὰ τὴν νεότητα αὐτῶν ἀναπνέουσι διὰ βραγχίων, καὶ πηδῶσιν, ὡς οἱ βάτραχοι.

Οἱ ἰχθῦς ἀναπνέουσι πάντοτε διὰ βραγχίων, εἶναι ζῶα ὠτόκα, ἔχουσι τὸ αἷμα ψυχρότατον, τὸ σῶμα κεκαλυμμένον ὑπὸ λεπίδων, ἀντὶ δὲ ποδῶν ἔχουσι πτερύγια, ἅτινα χρησιμεύουσιν εἰς τὸ πλέειν.

Θηλαστικά. Mammalia.

Τὰ θηλαστικά κατὰ τὴν νέαν διαίρεσιν διαίρονται α. εἰς Μονοδελφῇ, καὶ β'. εἰς Διδελφῇ. Τὰ μονοδελφῇ περιλαμβάνουσι τὰς ἐξῆς ἑνδεκά τάξεις. 1. τὰ Δίχειρα, 2. τὰ Τετράχειρα, 3. τὰ Σαρκοφάγα, 4. τὰ Ἀμφίβια, 5. τὰ Χειρόπτερα, 6. τὰ Ἐντομοφάγα, 7. τὰ Τρωκτικά, 8. τὰ Νωδά, 9. τὰ Μηρυκά-

ζοῦντα, 10. τὰ Παχύδερμα, 11. τὰ Κητοειδῆ.

Τὰ δὲ Διδελφῇ ὑποδιαίρουνται εἰς δύο τάξεις, 1. τὰ Μαρσυποφόρα, καὶ 2. τὰ Μονοτρήματα. Ἐκ τῶν μονοδελφῶν θηλαστικῶν τὰ μὲν ἔχουσι τέσσαρα σκέλη, τὰ δὲ δύο· εἰς τὰ κητοειδῆ π. χ. ἡ ὑδρόβια θηλαστικὰ τὰ ἐμπρόσθια μέλη ἐλλείπουσιν· ἐκ δὲ τῶν μονοδελφῶν μὲ τέσσαρα ἄκρα, τὰ μὲν εἶναι ὀνυχώδη, τοῦτέστιν οἱ δάκτυλοι αὐτῶν ἀπολήγουσιν εἰς ὀνυχας, τὰ δὲ φέρουσιν ὅπλην ἢ χηλὴν.

Δίχειρα. Bimana.

Ἡ τάξις τῶν Διχείρων περιλαμβάνει ἓν μόνον γένος καὶ ἓν μόνον εἶδος, τὸν ἄνθρωπον. (homo sapiens Lin.) Ὁ ἄνθρωπος κατέχει τὴν πρωτίστην θέσιν εἰς τὴν ζωολογικὴν κλίμακα. Ἡ τελειότης τῆς σωματικῆς αὐτοῦ μορφῆς προτερεῖ τοσοῦτον τῆς τῶν λοιπῶν ζώων, ὅσον τὸ λογικὸν αὐτοῦ ὑπερέχει τοῦ ἐνστίκτου ἐκείνων. Μεταξὺ τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν ἀλόγων ζώων ὑπάρχει ἀνυπέρβλητος φραγμός, τὸν ὁποῖον οὔτε ὁ ἄνθρωπος δύναται νὰ ὑπερπηδήσῃ, οὔτε τὰ θηρία ἐλπίζουσί ποτε νὰ φθάσωσι. Τὸ εἰς τὸν ἄν-

ἄνθρωπον ἐνοικοῦν πνεῦμα δίδει ὑπαρξιν καὶ δύναμιν εἰς τὸ λογικόν του, καὶ διὰ τοῦτο, καὶ ἀφ' οὗ ἐξέπεσε τῆς ὑψηλῆς αὐτοῦ καταστάσεως, καὶ ἀπεστερήθη τῆς ὀρθῆς χρήσεως τοῦ νοός του, διατηρεῖ εἰσέτι τὴν ὑπεροχὴν του ἐπὶ τῶν ὑποδεεστέρων ζώων, καὶ δὲν ὑποτάσσεται οὐδ' εἰς τὰ ἐντελέστατα καὶ ἰσχυρότατα θηρία. Τὸ λογικὸν διαφέρει τοῦ ἐνστίκτου, καθότι δύναται νὰ συμμορφώνηται πρὸς τὰς περιστάσεις, τὸ δὲ ἐνστικτον διαμένει πάντοτε ἀμετάβλητον. Ὁ κάστωρ, καίτοι περιορισμένος ἐντὸς κλωβοῦ, οἰκοδομεῖ ἐμφράγματα, ἵνα ἀναχαιτίσῃ τὸ ῥεῦμα, τὸ ὁποῖον οὐδέποτε ἐπισκέπτεται αὐτόν. Ὁ αἰχμάλωτος σκίουρος, καίτοι λαμβάνων τὴν καθημερινὴν τροφήν, κρύπτει πάντοτε τὰ ἀπομεινάρια τῆς τροφῆς του διὰ τὸ μέλλον. Ἡ κίσσα πλησιάζει πρὸς νεκρὰν σφήκα μετὰ τῆς αὐτῆς προφυλάξεως, ὥσεί αὕτη ἦτο ζῶσα, καὶ ὁ κύων ἀπομακρύνεται περίφοβος ἀπὸ δέρματος προσφάτως ἐκδαρείσης τίγρεως, ὡς ἂν ἡ ζῶσα τίγρις ἴστατο ἐνώπιόν του. Κατὰ τὰς περιπτώσεις ἐκείνας, ἐπὶ τῶν ὁποίων τὰ ζῶα μεταβάλλουσι τὰς ἑξέεις αὐτῶν, ἵνα προσαρμοσθῶσι πρὸς τὰς περιστάσεις, εἰς ἃς εὐρίσκονται, ἐνεργεῖ τὸ λο-

γικόν, οὐχὶ δὲ τὸ ἔνστικτον. Τοῦναντίον δὲ διὰ τῆς λογικῆς αὐτοῦ δυνάμεως ὁ ἄνθρωπος δύναται νὰ μεταβάλη τὰς ἑξεῖς καὶ πράξεις αὐτοῦ ἀναλόγως τῶν ἐξωτερικῶν περιστάσεων. Ὁ αὐτὸς ἄνθρωπος δύναται νὰ κατοικῇ εἰς τὰς καυστηρὰς ἄμμους τῶν τροπικῶν, ἢ τὰς αἰωνίους χιόνας τοῦ βορείου πόλου· νὰ ὑπερασπίζεται ἑαυτὸν ἀπὸ τὸν καύσωνα, καὶ νὰ περιφρονῇ τὸ δριμύτατον ψῦχος.

Ὁ ἄνθρωπος, καίτοι προσκαίρως περιβεβλημένος ὑλικά μόρια κατὰ τὴν βραχείαν αὐτοῦ ἐπὶ τῆς γῆς διαμονήν, εἶναι κατ' οὐσίαν πνεῦμα ἀθάνατον καὶ ἀδιαλείπτως προοδευτικὸν ὄν. Δυναμίει δὲ τῆς πνευματικῆς αὐτοῦ ταύτης ζωῆς εἶναι τοσοῦτον ἀπομεμακρυσμένος καὶ αὐτῶν τῶν ἐντελεστέρων ἀλόγων ζώων, ὅσον ταῦτα ἀπὸ τῶν φυτῶν, ἅτινα ἔχουσι μὲν ζωὴν, ἀλλ' οὐχὶ καὶ ψυχὴν. Κατὰ τινος ὁ ἄνθρωπος ἀνεπτύχθη βαθμηδὸν ἀπὸ τῶν ὑποδεεστέρων ζώων, καὶ ὅτι ὁ Νιγρήτης εἶναι τρόπον τινὰ ἐντελέστερος πίθηκος.

Ὁ πίθηκος, οὐτινος ἡ μορφή πλησιάζει περισσότερο πρὸς τὴν τοῦ ἀνθρώπου, εἶναι ὁ Κιμπαζῆς καὶ Οὐραγγουτάγκος. Ἀλλ' αἱ συγκριτικαὶ

διαστάσεις τῆς κεφαλῆς καὶ τῶν σιαγόνων εἶναι πολὺ διάφοροι εἰς ἀμφοτέρους· διότι τὸ μὲν τοῦ πιθήκου πρόσωπον εἶναι ὄργανον πρὸς προμήθειαν τροφῆς, καὶ ὄπλον πρὸς προσβολὴν καὶ ἄμυναν, τὸ δὲ τοῦ ἀνθρώπου, πῖναξ τῶν ἐσωτερικῶν αὐτοῦ διανοητικῶν ἐνεργειῶν, ἀδιαλείπτως μεταβαλλόμενος. Αἱ σιαγόνες τοῦ πιθήκου εἶναι ὑπερμέτρως ἀνεπτυγμέναι, φέρουσαι τρομεροὺς κοπτήρας, ἔχοντας ἰσχυρὰς ὀστέϊνας ἐξοχάς, εἰς τὰς ὁποίας προσφύονται οἱ κινητήριοι τῶν σιαγόνων εὐτονοὶ μυῶνες· αἱ δὲ σιαγόνες τοῦ ἀνθρώπου, ἐπειδὴ δύναται νὰ προμηθεύηται τὴν τροφήν του καὶ κατασκευάζῃ ὄπλα διὰ τῶν χειρῶν, εἶναι ἐλάχισται καὶ πρόσφοροι μόνοι εἰς τὴν συντήρησιν τῆς ζωῆς του.

Ἡ συνήθης ὀρθὴ στάσις εἶναι ἕτερον χαρακτηριστικὸν τοῦ ἀνθρωπίνου γένους. Ἡ τοιαύτη θέσις δὲν εἶναι κατάλληλος εἰς τὰ ἄλλα ζῶα· διότι, ὅταν ἐπιχειρήσωσι νὰ λάβωσι τὴν θέσιν ταύτην, ἡ κεφαλὴ αὐτῶν ὠθείται τοσοῦτο πρὸς τὰ ἔμπροσθεν, ὥστε τὸ βᾶρος αὐτῆς καταστρέφει τὴν ἰσορροπίαν. Καὶ τὰ ὀστᾶ δὲ τῆς κνήμης καὶ τῆς λεκάνης εἶναι τοιουτοτρόπως ἐσχηματισμένα, ὥστε παρέχουσιν αὐτοῖς κλονούμενον

βάδισμα. Ὅταν ὁ πίθηκος ἐπιχειρήσῃ νὰ ὀρθοποδήσῃ, ἀναγκάζεται νὰ ἰσορροπῇ ἑαυτὸν διὰ τῶν ἐπιμηκεστάτων χειρῶν του, καὶ ἀδυνατεῖ νὰ περιπατῇ, ἐὰν δὲν βοηθῇται διὰ τῶν κονδύλων, τοὺς ὁποίους πιέζει ἐπὶ τοῦ ἐδάφους. Οἱ δάκτυλοι τῶν ποδῶν ἢ προσφυέστερον αἱ ὀπίσθιαι χεῖρες δὲν συγχωροῦσιν εἰς τὸν πίθηκον νὰ ἐπιθέτῃ ἐπὶ τοῦ ἐδάφους περισσότερον τῆς πτέρνης. Βαδίζει λοιπὸν χωλαίνων μὲ τὸ σῶμα κεκλιμένον, καὶ ἐπὶ τέλους δύναται νὰ κατορθώσῃ ἀβέβαιόν τι καὶ ἀμφίρροπον βάδισμα. Ἡ δύναμις τοῦ ἀντίχειρος εἶναι πολὺ μεγαλειτέρα εἰς τὸν ἄνθρωπον ἢ εἰς τοὺς πιθήκους. Δι' αὐτῶν δύναται ὁ ἄνθρωπος νὰ λαμβάνῃ μικρὰ ἢ μεγάλα ἀντικείμενα, νὰ μεταχειρίζηται ξίφος ἢ κλάμον, νὰ ῥίπτῃ δόρυ ἢ νὰ διαπερᾷ εἰς βελόνην κλωστήν. Ὑπάρχουσι καὶ πολλαὶ ἄλλαι ἀνατομικαὶ διαφοραί, αἵτινες δὲν εἶναι ἀναγκαῖον νὰ περιγραφῶσι. Ὅτι ἡ διανοητικὴ δύναμις τοῦ ἀνθρώπου ὑπερέχει τοῦ ἐνστίκτου τῶν πιθήκων ἐμφαίνεται κατὰ διαφόρους τρόπους. Λαμβάνομεν ὡς παράδειγμα τὸν Βόζεσμαν· ὁ ἄγριος οὗτος φονεύει πολλάκις λέοντα. Οὐδέποτε πίθηκος ἠδυνήθη νὰ κατασκευάσῃ ὑπὲρ ἑαυτοῦ ὄπλα· δύ-

ναται μὲν νὰ ἐγείρῃ ῥάβδον ἢ λίθον καὶ ὑπερασπισθῇ ἑαυτὸν ἀνδρείως, οὐδέποτε ὅμως ἤθελε κατασκευάσει τόξον ἢ βέλος, πολὺ δὲ ὀλιγώτερον ἤθελε σκεφθῇ ὅτι τὸ ὑγρὸν φυτῶν τινων τριβὲν ἐπὶ τῶν αἰχμῶν τῶν ὅπλων του ἤθελεν ἐπιφέρει ἄφευκτον θάνατον εἰς τὸν πληγωθέντα ὑπ' αὐτοῦ. Καὶ ὅμως ὁ σπιθαμιαῖος Βόζεσμαν, ὅστις εἶναι πολὺ κατώτερος κατὰ τὸ νοητικόν, καὶ πολὺ ὀλιγώτερον ἐξευγενισμένος τοῦ Νίγηρος, προσβάλλει μετὰ θάρρους καὶ ἄκρας βεβαιότητος ἐπιτυχίας ζῶον, ἐνώπιον τοῦ ὁποίου καὶ ὁ νοημονέστατος τῶν ὑπαρξάντων ποτέ πιθήκων ἔντρομος ἤθελε τραπῇ εἰς φυγὴν.

Ἐκτός τούτου ὁ πίθηκος οὔτε πῦρ δύναται νὰ προμηθευθῇ, οὔτε ν' ἀνανεώσῃ αὐτό. Ἦθελε καθίσει μετὰ χαρᾶς πλησίον τῆς φλογός, ἣν τυχαῖός τις ὁδοιπόρος ἀφῆκε, καὶ ἐκτείνει τὰς χεῖράς του ὑπὲρ αὐτήν, ἀλλ' ὅταν ἀπομαρανθῶσιν αἱ φλέγουσαι τέφραι, δὲν ἔχει ἱκανὴν νοημοσύνην νὰ προσθέσῃ νέα ἐναύσματα, ἀλλὰ κάθεται θρηνῶν παρὰ τὴν ἐκπνέουσαν σποδιάν.

Ὁ Βόζεσμαν κατασκευάζει τόξον καὶ βέλος, ἐπικαλύπτει αὐτὸ μὲ σιληράν τινα οὐσίαν, ἵνα τὸ καταστήσῃ διαπεραστικόν, ἐμβάπτει τὴν αἰχ-

μὴν αὐτοῦ εἰς οὐσίας, περὶ ὧν ἔμαθεν ὅτι εἶναι ὀλέθριαι ἀναμιχθεῖσαι μετὰ τοῦ αἵματος, καὶ ἔπειτα ἐξορμᾷ πρὸς ζήτησιν ζώων, τῶν ὁποίων τὸ δέρμα δύναται νὰ τῷ χρησιμεύσῃ εἰς ἐνδυμασίαν, αἱ δὲ σάρκες εἰς τροφήν του. Ὅταν διὰ τῶν ἀπταίστων ὅπλων του κατορθώσῃ νὰ φονεύσῃ τὸν φρικαλέον λέοντα, τὴν ταχείαν αἵγαγρον, ἢ τὴν σκεπτικὴν στρουθοκάμηλον, κατασκευάζει παράπηγμα πλησίον τοῦ θύματός του, ἀνάπτει πῦρ, ζητεῖ φρύγανα καὶ ἐτοιμάζει τὴν τροφήν του. Τὰ ἔργα ταῦτα οὐδὲν ζῶον ἐξετέλεσεν, οὐδεὶς πίθηκος ἠδυνήθη ποτὲ νὰ μιμηθῇ.

Μίαν ἀκόμη διαφορὰν πρέπει ν' ἀναφέρωμεν, τὴν γλώσσαν. Ἡ μία αὕτη λέξις συγκεφαλαιοῖ πάσας σχεδὸν τὰς μνημονευθείσας διακρίσεις. Διὰ τῆς χρήσεως τῆς γλώσσης δυνάμεθα νὰ διακοινῶμεν τὰς ἰδέας ἡμῶν πρὸς ἀλλήλους, νὰ δίδωμεν εἰς τοὺς στοχασμούς μας ὁρατὸν σχεδὸν σχῆμα, νὰ ἐκθέτωμεν τὴν πείραν ἡμῶν πρὸς ὠφέλειαν ἄλλων, ἐνὶ λόγῳ διὰ τῆς γλώσσης μόνης ἐξευγενιζόμεθα. Ὁ πίθηκος δὲν ἔχει γλώσσαν, καίτοι μὴ ὑπαρχούσης ἀνατομικῆς τινος διαφορᾶς μεταξὺ αὐτοῦ καὶ τοῦ ἀνθρώπου. Διὰ τοῦτο ὁ Οὐραγκουτάγκος εἰς τὰ θηριοτροφεία

οὐδόλως εἶναι τελειότερος ὥς πρὸς τὸν πολιτισμὸν τῶν προπατόρων αὐτοῦ ἐπὶ τῆς ἐποχῆς τοῦ Ἀδάμ.

Τοῦ ἀνθρωπίνου γένους διακρίνονται πέντε ποικιλίαι ἢ φυλαί· τὰ ἰδιάζοντα δὲ χαρακτηριστικά, ἅτινα διακρίνουσιν αὐτὰς ἀπ' ἀλλήλων, εἶναι τὸ σχῆμα τοῦ κρανίου, ἡ ποιότης τῆς κόμης, ἡ ἑκφρασις τοῦ προσώπου καὶ τὸ χρῶμα τοῦ δέρματος. Τὰ ὀνόματα, ὑπὸ τὰ ὁποῖα διακρίνονται αἱ πέντε αὗται φυλαί, εἶναι 1 ἡ Κ α υ κ α σ ί α, 2 ἡ Μ ο γ γ ο λ ι κ ῆ, 3 ἡ Ἀ μ ε ρ ι κ α ν ι κ ῆ, 4 ἡ Μ α λ α ῖ κ ῆ καὶ 5 ἡ Α ἰ θ ι ο π ι κ ῆ.

Ἡ Καυκασία φυλὴ διακρίνεται τῶν λοιπῶν διὰ τὰ διανοητικὰ αὐτῆς προτερήματα, τὸ ἐπιχειρηματικόν, καὶ τὸ φυσικὸν κάλλος. Τὰ κύρια αὐτῆς χαρακτηριστικὰ εἶναι, κρανίον ὠοειδές, κόμη μακρὰ, ὠραία καὶ ἐνίοτε οὖλη, καὶ χρῶμα λευκὸν διαφόρων παραλλαγῶν. Κατοικεῖ δὲ τὴν Εὐρώπην, τὴν δυτικὴν Ἀσίαν, τὴν βόρειον καὶ Ἀνατολικὴν Ἀφρικὴν καὶ τὸ Ἰνδοστάν.

Τὰ διακριτικὰ γνωρίσματα τῆς Μογγολικῆς φυλῆς εἶναι, κρανίον τετραγωνοειδές ἢ ἐπίμηκες, πρόσωπον καὶ μεσόφρυον πλατύ, ρίς βραχεῖα

καὶ πεπιεσμένη, ζυγώματα ἐξέχοντα, κόμη εὐ-
θεία, ἀραιὰ καὶ μέλαινα, χρώμα δὲ πυρρὸν ἢ κί-
τρινον. Εἰς τὴν φυλὴν ταύτην ὑπάγονται οἱ κά-
τοικοι τῆς βορείου καὶ ἀνατολικῆς Ἀσίας. Περι-
λαμβάνονται δὲ εἰς αὐτὴν οἱ Μογγολοτάρταροι,
οἱ Τούρκοι, οἱ Σῖναι, οἱ ἐν Εὐρώπῃ Λάπωνες καὶ
Φιλανδοί, οἱ Ἑσκιμίοι καὶ οἱ Γροελανδοί.

Κύρια χαρακτηριστικὰ τῆς Ἀμερικανικῆς φυ-
λῆς εἶναι, κρανίον μικρόν, πρόσωπον πλατύ, ῥίς
καὶ ζυγώματα προέχοντα, κόμη μακρά, μέλαινα,
ἀλλ' ἀραιά, καὶ χρώμα χαλκόχρουν. Εἰς τὴν φυ-
λὴν ταύτην ἀνήκουσιν οἱ αὐτόχθονες τῆς βορείου
καὶ νοτείου Ἀμερικῆς, πλὴν τῶν ὑπερβορείων.

Τὰ ἰδιάζοντα χαρακτηριστικὰ τῆς Μαλαϊκῆς
φυλῆς εἶναι, κρανίον τετραγωνοειδές, ἡ ἄνω σι-
αγὼν προέχουσα, ῥίς πλατεῖα, κόμη πυκνή, οὖ-
λη καὶ μέλαινα, καὶ χρώμα καστανωπόν. Κα-
τοικεῖ δὲ τὸ Βόρνεον, τὴν Ἰάβαν, τὴν Σουμά-
τραν, τὰς Φιλιππίνας νήσους, τὴν Νέαν Ζηλαν-
δίαν καὶ πολλὰς νήσους τῆς Πολυνησίας.

Τὰ διακριτικὰ γνωρίσματα τῆς Αἰθιοπικῆς
φυλῆς εἶναι κρανίον ὠοειδές καὶ πεπιεσμένον ἐ-
κατέρωθεν, ῥίς πλατεῖα καὶ σιμὴ, χεῖλη ἐξωγ-
κωμένα, κόμη μέλαινα, λεπτὴ καὶ οὖλη, μέτωπον

χωρεῦν πρὸς τὰ ὀπίσω, καὶ χρῶμα μέλαν ἢ ἀποκλίνον πρὸς αὐτό. Εἰς τὴν φυλὴν ταύτην ὑπάγονται οἱ κάτοικοι τῆς Ἀφρικῆς πλὴν τῶν βορείων αὐτῆς, οἱ Νιγρῆται τῆς Νέας Ὀλλανδίας, καὶ οἱ αὐτόχθονες τῶν μεγαλειτέρων νήσων τοῦ Εἰρηνικοῦ Ὠκεανοῦ.

Τάξις Β΄.

Τετράχειρα. Quadrumana.

Οἱ χαρακτῆρες τῶν τετραχείρων εἶναι ὅτι ἔχουσι τέσσαρας χεῖρας, ὅχι μόνον δηλαδή τὰ πρόσθια αὐτῶν μέλη, ἀλλὰ καὶ τὰ ὀπίσθια εἶναι πεπλασμένα ὡς χεῖρες. Ὁ πέμπτος δάκτυλος εἶναι ἀντίχειρ, ὡς ὁ τοῦ ἀνθρώπου.

Ἡ τάξις τῶν τετραχείρων διαιρεῖται εἰς δύο φυλάς, τοὺς πιθήκους καὶ τοὺς ἡμιπιθήκους ἢ μάκους. (Πίν. 1.)

Πίθηκοι.

Οἱ πίθηκοι ὡς πρὸς τὸν ὀργανισμόν πλησιάζουσι τὸν τοῦ ἀνθρώπου περισσότερον παρὰ πάντα τὰ ἄλλα ζῶα. Τὸ σύστημα τῶν ὀδόντων εἶναι τὸ αὐτὸ πρὸς τὸ τοῦ ἀνθρώπου, ἐξαιρέσει εἰ-

δὼν τινων, ὧν οἱ κυνόδοντες εἶναι μακροὶ καὶ ὀξεῖς, καὶ τῶν πιθήκων τῆς Ἀμερικῆς, οἵτινες ἔχουσι προσθέτους δύο μεγάλους τραπεζίτας εἰς ἑκατέραν σιαγόνα. Τὸ κρανίον αὐτῶν εἶναι ξρογγύλον καὶ ἐν γένει ὀγκῶδες. Τὸ πρόσωπον ἐξέχει ὀλίγον, ἐκτὸς τῶν κυνακεφάλων, ὧν ἡ κεφαλὴ ὁμοιάζει πρὸς τὴν τῶν κυνῶν. Τὸ σῶμα τῶν πιθήκων εἶναι εὐκίνητον, τὰ μέλη μακρά, καὶ τὸ σύστημα τῶν μυῶνων ἐνεργητικώτατον, ὅπερ ἐξηγεῖ τὴν δύναμιν καὶ ἐκπληκτικὴν εὐστροφίαν τῶν ζώων τούτων. Τρίχωμα μακρὸν καὶ μεταξῶδες καλύπτει πάντα τὰ μέρη τοῦ σώματός των ἐκτὸς τοῦ προσώπου καὶ τῆς παλάμης τῶν χειρῶν. Τὰ ζῶα ταῦτα δενδροβιοῦσι καὶ καρποφαγοῦσιν· εἶναι κάτοικα τῶν θερμῶν κλιμάτων, ἰδίᾳ δὲ τῶν μεταξὺ τῶν τροπικῶν χωρῶν τοῦ παλαιοῦ καὶ τοῦ νέου κόσμου. Εἰς τὴν ἐπὶ τῶν δένδρων διατριβὴν των βοηθοῦνται καὶ διὰ τῆς οὐράς, δι' ἧς ζυγостаτοῦσι τὸ σῶμά των, ὅταν κινῶνται ἐπὶ τῶν δένδρων.

Καίτοι ὁ πίθηκος ὁμοιάζει πρὸς τὸν ἄνθρωπον κατὰ τὸν ὀργανισμόν, πολὺ ἀπέχει αὐτοῦ ὡς πρὸς τὸ νοητικόν. « Κατὰ τὸν Βυφφῶνα, ἐὰν ἔπρεπε νὰ κρίνη τις ὁδηγούμενος ἐκ μόνης τῆς

μορφῆς, ὁ πίθηκος ἠδύνατο νὰ θεωρηθῇ ὡς ποικιλία τοῦ ἀνθρώπου. Ὁ Δημιουργὸς δὲν ἠθέλησε νὰ πλάσῃ διὰ τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου πρότυπον ἀπολύτως διάφορον τοῦ τῶν ζώων· περιέλαβε τὴν μορφήν αὐτοῦ τε καὶ πάντων τῶν ἄλλων ζώων εἰς ἓν γενικὸν σχέδιον· παρέχων ὅμως αὐτῷ τὴν ὁμοίαν πρὸς τὴν τοῦ πιθήκου ὑλικὴν ταύτην μορφήν, ἐνεφύσησεν εἰς τὸ σῶμά του τὴν θείαν αὐτοῦ πνοήν· ἐὰν παρεῖχε τὴν αὐτὴν εὐνοίαν οὐχὶ πρὸς τὸν πίθηκον, ἀλλὰ καὶ τὸ ἀτελέστατον τῶν ζώων, τὸ εἶδος τοῦτο ἤθελεν ἀμέσως ἀποβῆ ἑφάμιλλον τοῦ ἀνθρώπου. Ζωογονούμενον ὑπὸ τοῦ πνεύματος, ἤθελεν ὑπερέχει τῶν ἄλλων, ἤθελε σκέπτεσθαι, ἤθελεν ὁμιλεῖ. Οἷαδὴ ποτε λοιπὸν διαφορὰ ὑπάρχει μεταξύ τοῦ Ὀπτεντότου καὶ τοῦ πιθήκου, τὸ μεσότοιχον, ὅπερ χωρίζει αὐτόν, εἶναι ἄπειρον, διότι ἐντὸς μὲν πληροῦται ὑπὸ τοῦ λογικοῦ, ἐκτὸς δὲ ὑπὸ τοῦ προφορικοῦ λόγου.»

Οἱ πίθηκοι ὑποδιαίρουνται εἰς δύο μεγάλας τριτύας, τοὺς πιθήκους τοῦ παλαιοῦ κόσμου, καὶ τοὺς πιθήκους τοῦ νέου κόσμου. •

1. Οἱ πίθηκοι τοῦ παλαιοῦ κόσμου ἔχουσι τοὺς ὀφθαλμοὺς διευθυνομένους πρὸς τὰ ἔμπρο-

σθεν, τοὺς μυκτῆρας χωριζομένους ἀπ' ἀλλήλων διὰ λεπτοῦ διαφράγματος, δέκα τραπεζίτας εἰς ἑκατέραν σιαγόνα, καὶ ἐπιγλούττια τυλώματα, οὐρὰν ἀσυνέλικτον, καὶ τελευταῖον γνάθους θυλακωτάς, χρησιμευούσας διὰ τὴν τροφήν των.

Διάφορα γένη τῶν πιθήκων τοῦ παλαιοῦ κόσμου.

Τὸ Α'. γένος ὁ καλούμενος πίθηκος τρωγλοδύτης ἢ Κιμπαζῆς εἶναι κάτοικος τῆς δυτικῆς Ἀφρικῆς, καὶ κοινὸς εἰς τὴν Γουϊνέαν καὶ τὸ Κόγκον. Μεγάλα στίφη τῶν τρομερῶν τούτων πιθήκων συνασπίζονται πρὸς ἀπόκρουσιν τῶν ἐχθρῶν· τοῦτο δὲ πράττουσι μετὰ τοσαύτης λύσσης καὶ εὐτολμίας, ὥστε καὶ ὁ φοβερὸς ἐλέφας, καὶ αὐτὸς ὁ λέων ἐκβάλλονται ἐκ τῶν φωλεῶν των διὰ τῶν συνηγμένων αὐτῶν προσπαθειῶν. Ζῶσι κυρίως ἐπὶ τοῦ ἐδάφους καὶ τὸ πλεῖστον διατρίβουσιν ἐντὸς σπηλαίων καὶ βράχων. Τὸ ὕψος αὐτῶν εἶναι ἀπὸ 4—5 ποδῶν, ἀλλ' εἰς τὴν ἀνάπτυξιν ταύτην φθάνουσι μόνον κατὰ τὸ 9 ἢ 10 ἔτος τῆς ἡλικίας των. Εἰς τὸ αὐτὸ γένος ἀνήκει καὶ ὁ Οὐραγγοτάγκος, ὃν ὁ Λιναῖος καλεῖ Σάτυρον· κατοικεῖ δὲ τὴν Βόρνεον

καὶ τὴν Σουμάτραν. Εἰς τὴν Βόρνεον ὑπάρχουσι δύο εἶδη οὐραγγουτάγκων, οἵτινες ὀνομάζονται ὑπὸ τῶν ἐγχωρίων Μι α ς - κ α σ σ ά ρ καὶ Μ ι - α ι π - π α π ᾶ ν. Ὁ οὐραγγουτάγκος εἶναι ὁ μέγιστος πάντων τῶν πιθήκων· διότι τὸ ὕψος αὐτοῦ ὑπερβαίνει πολλάκις τοὺς ὅ πόδας. Ἡ δύναμις τοῦ ζώου τούτου εἶναι ἐκπληκτικὴ· ἀναφέρεται ὅτι θηλυκὴ οὐραγγουτάγκος ἔθραυσε στιβαρὸν δόρυ, ἀφ' οὗ πρότερον ἔλαβε πολλὰς βαρείας πληγὰς. Οἱ βραχίονες αὐτοῦ εἶναι τόσον μακροὶ ὥστε, ὅταν ἴσταται ὀρθίος, ἐγγίζουσι τὸ ἔδαφος· τὸ μῆκος δὲ τοῦτο τοῦ βραχίονος βοηθεῖ αὐτὸν πολὺ εἰς τὸ ν' ἀναρρίχᾶται ἐπὶ τῶν δένδρων, ἐπὶ τῶν ὁποίων κυρίως διατρίβει. Ὁ οὐραγγουτάγκος ὁμοιάζει πολὺ πρὸς γέροντα μισάνθρωπον καὶ φυλάργυρον βαρυνθέντα τὴν ζωὴν καὶ βλέποντα τὰ περὶ αὐτὸν ἀντικείμενα μετὰ ἡσύχου, ἀλλὰ σκωπτικοῦ οἴκτου. Κατὰ τὴν νεαρὰν αὐτοῦ ἡλικίαν εἶναι ζῶον ἡμερώτατον, εὐμαθές, δεξιώτατον καὶ ἀγχίνουν, ἀφ' οὗ ὅμως προβῇ εἰς τὴν ἡλικίαν, γίνεται κυνοειδής, ἐξαγριούται, καὶ δυσκόλως τιθασσεύεται.

Εἰς τὸ Β'. γένος ὑπάγονται οἱ Ὑ λ ο β ά τ α ι ἢ Γίββωνες. Ὁ εὐκίνητος Γίββων εἶναι κάτοι-

κος τῆς Σουμάτρας· ἐπικαλεῖται δ' εὐκίνητος ἕνεκα τῆς θαυμασίας αὐτοῦ εὐκινησίας, ἣν δεικνύει ἰπτάμενος ἀπὸ κλάδου εἰς κλάδον. Οἱ πίθηκοι οὗτοι διακρίνονται διὰ τὸ μῆκος τῶν βραχιόνων, οὔτινες, καὶ ἰπταμένου τοῦ ζάου, φθάνουσι μέχρι τοῦ ἐδάφους, ἔτι δὲ διὰ τὴν ἑλλειψιν τῶν γνάθων καὶ τῆς οὐράς. Διαφέρουσι τῶν οὐραγοιτάγκων, καθ' ὅτι στεροῦνται τῶν ἐπιγλουτίων τύλων. Διατρίβουσι ἐντὸς τῶν πυκνοτάτων δασῶν τῶν Ἰνδιῶν, καὶ ἐξημεροῦνται δυσκόλως. Τὴν μὲν ἡμέραν ἡσυχάζουσι, τὴν δὲ νύκτα ἐξέρχονται πρὸς ζήτησιν τροφῆς, τότε δὲ πληροῦσι τὰ δάση μελωδικῆς, ἀλλὰ καὶ κωφευτικῆς συνάμα κραυγῆς. Ἐν τῶν εἰδῶν τούτων, καλούμενον ὑπὸ τῶν ἐγχωρίων τῆς Σουμάτρας Σιαμάγκ, εἶναι διάσημον διὰ τοὺς ἀγῶνας, τοὺς ὁποίους καταβάλλει, ἵνα πλύνῃ τὸ πρόσωπον τοῦ τέκνου του, καθῆκον, ὅπερ εὐσυνειδήτως ἐκτελεῖ μ' ὅλας τὰς κραυγὰς καὶ πρὸς ἀποφυγὴν προσπαθείας του.

Εἰς τὸ Γ' γένος ὑπάγονται οἱ Κερκοπίθηκοι, οὔτινες διακρίνονται διὰ τὴν μακρὰν οὐράν, τὰς θησαυριστικὰς γνάθους, τὰ ἐπιγλούττια τυλώματα καὶ τὸ μέτριον ῥύγχος.

Εἰς τὸ Δ' γένος κατατάσσονται οἱ σεμνο-

πίθηκοι, οἵτινες διαφέρουσι τῶν κερκοπιθήκων μόνον, διότι στεροῦνται τῶν θησαυριστικῶν γνάθων, εἶναι δὲ κάτοικοι τῶν Ἰνδιῶν.

Πρ ε σ β ύ τ η ς ὁ π ρ ο σ ω π ι δ ο φ ὄ ρ ο ς ἢ π ρ ο β ο σ κ ι δ ο φ ὄ ρ ο ς εἶναι ἀξιοσημείωτος διὰ τὸ ἑκτακτον μέγεθος καὶ τὸ σχῆμα τῆς ρίνος του. Κατὰ τὴν μαρτυρίαν τῶν ἐγχωρίων, ὅταν πηδᾷ, κρατεῖ τὸ ὄργανον τοῦτο διὰ τῶν δακτύλων του, ἵνα προφυλάττῃ, ὡς φαίνεται, αὐτὸ ἀπὸ τῶν κλάδων. Ἡ ὄψις αὐτοῦ δὲν εἶναι θελκτική, ὅταν δ' ἐμβαπτισθῇ εἰς οἶνόν πνευμα ἐπ' ὀλίγους μῆνας, ἡ ἀσχημία αὐτοῦ ἀποβαίνει ὅλως ὑπερφυσική. Τὸ μῆκος αὐτοῦ ἀπὸ τῆς κεφαλῆς μέχρι τῆς οὐρᾶς εἶναι περίπου $\frac{1}{2}$ ποδῶν καὶ $\frac{1}{2}$ δακτύλων· τὸ δὲ χρῶμα ἀμμόχρουν, ἐκτὸς τῶν παρειῶν, αἵτινες εἶναι κίτριναι, καὶ τινος λωρίδος ἐπίσης κιτρίνης ὑπεράνω τῶν ὠμων.

Εἰς τὸ Ε' γένος ὑπάγονται οἱ Οὐ ε σ τ ί τ α ι ἢ ἀπαλότριχοι. Τὸ γένος τοῦτο διακρίνεται τῶν λοιπῶν πιθήκων διὰ τὴν βραχεΐαν καὶ ἀσήμαντον οὐράν. Περιλαμβάνει δὲ τοὺς λεγομένους Μ α κ ά κ ο υ ς, οἵτινες ζῶσιν εἰς τὰ νότια τῆς Ἀσίας, τοὺς Μ α γ ώ τ ο υ ς, κατοικοῦντας τὰ βό-

ρεια τῆς Ἀφρικῆς μέρη, καὶ τοὺς ἀπαντωμένους ἐπὶ τῶν βράχων τοῦ Γιβραλτάρ.

Ὁ Κυνοκέφαλος, ὅστις εἶναι ὁ σημαντικώτερος τοῦ γένους τούτου, ἔχει ἐπιγλουπτίους τύλους καὶ ῥύγχος προέχον· εἶναι δὲ κάτοικος τῆς Γουινέας καὶ τῆς δυτικῆς Ἀφρικῆς, καὶ διακρίνεται πρὸ πάντων διὰ τὰ ζωηρὰ χρώματα, δι' ὧν κοσμεῖται. Αἱ παρειαὶ τοῦ εἶναι κυαναῖ, τὸ ῥύγχος πορφυροῦν, διὰ δὲ τοῦ κέντρου τῆς ῥινός του διέρχεται ταινία ἐρυθρά. Πρὸς τὰ χρώματα ταῦτα ἀντιτίθενται τὰ πορφυρὰ χρώματα τῶν ὀπισθίων μελῶν. Διαιτᾶται κυρίως εἰς τὰ δάση, ἀφ' ὧν κάμνει ἐπιδρομὰς εἰς τὰ παρακείμενα χωρία καὶ ἐπιφέρει μεγάλας καταστροφάς. Ἔνεκα τούτου εἶναι ἐπιφοβώτατος εἰς τοὺς κατοίκους, οἵτινες ἀδυνατοῦσι ν' ἀντιταχθῶσι πρὸς τὰς προσβουλὰς του. Εἶναι δὲ θηριωδέστατος καὶ λίαν εὐερέθιστος· ὅταν ὀργισθῇ, τόσον μεγάλη εἶναι ἡ λύσσα του, ὥστε κατὰ τὸν Κυβιέρον ἐκπνέει πολλάκις ἐκ τῆς ἀκαθέκτου μανίας του.

Πίθηκοι τοῦ νέου κόσμου.

Οἱ ὀφθαλμοὶ τῶν πιθήκων τοῦ Νέου κόσμου διευθύνονται πρὸς τὰ πλάγια, οἱ μυκτῆρες εἶναι

ἀπομεμακρυσμένοι καὶ κεχωρισμένοι διὰ πυκνοῦ διαφράγματος, ἔχουσι 12 τραπεζίτας εἰς ἑκατέραν σιαγόνα, καὶ στεροῦνται τῶν ἐπιγλουττίων τυλωμάτων. Οἱ πλεῖστοι ἔχουσι κέρκον ἑλικτήν, καὶ μεταχειρίζονται αὐτὴν ὡς πέμπτην χεῖρα, διὰ τὸ ἀναρτῶνται καὶ ζυγοστατῶσι τὸ σῶμά των. Διαιροῦνται δὲ εἰς ἑλισσοκέρκους καὶ ἀνελισσοκέρκους. Οἱ πίθηκοι τοῦ νέου κόσμου ἢ τῆς Ἀμερικῆς ἀπαντῶνται ἰδίως εἰς τὴν νότιον Ἀμερικὴν, οὐδέποτε δὲ βορειότερον τοῦ Πανάμα.

Ὁ Ἀτελής ἢ Πανίσκος εἶναι εἰς ἑκτῶν ἑλισσοκέρκων ἀραχνοειδῶν πιθήκων· καλεῖται δὲ οὕτω ἕνεκα τῶν λεπτῶν καὶ ἀραχνοειδῶν αὐτοῦ μελῶν καὶ τοῦ τρόπου, καθ' ὃν βαίνει ἐπὶ τοῦ ἐδάφους. Τὴν οὐρὰν του μεταχειρίζεται ὡς χεῖρα· πολλάκις ἐκβάλλει δι' αὐτῆς ἀντικείμενόν τι ἐκ μέρους, ὅπου χεὶρ δὲν ἦτο δυνατόν νὰ εἰσαχθῇ. Διὰ τῆς οὐρᾶς συγχρόνως βοηθεῖται τὰ μέγιστα εἰς τὸ ν' ἀναρρίχῃται ἐπὶ τῶν κλάδων. Συστρέφων αὐτὴν περὶ αὐτοὺς ἀναβιβάζει ἢ καταβιβάζει ἑαυτόν· ἐνίοτε ἀναρτῶμενος ὅλως ἐξ αὐτῆς ἀπόπηδᾷ μετὰ μεγαλειτέρου παλμοῦ εἰς ἄλλον ἀπομεμακρυσμένον κλάδον. Αἱ ἔξεις πάντων τῶν ἀτελῶν πιθήκων εἶναι ὁμοιόταται· εἶναι

πολὺ εὐαίσθητοι πρὸς τὸ ψῦχος, ἐν τοιαύτῃ δὲ περιπτώσει μαστίζονται διὰ τῆς οὐράς, ὥστε τὸ χρήσιμον τοῦτο ὄργανον ἀντιστοιχεῖ ὄχι μόνον πρὸς χεῖρα, ἀλλὰ καὶ θερμάστραν. Ὄταν πυροβολῶνται, περιελίσσουσι τὴν κέρκον αὐτῶν τόσον στερεῶς ἐπὶ τῶν κλάδων, ὥστε μένουσιν ἀπηρτημένοι καὶ μετὰ θάνατον. Διὰ τοῦ μήκους τῆς οὐράς βοηθοῦνται εἰς τὸ νὰ ὀρθοβατῶσι κάλιον παντὸς ἄλλου πιθήκου. Περιπατοῦντες ἀναρρίπτουσι αὐτὴν μέχρι τῶν ὠμων, ἔπειτα δὲ κάμπτουσιν αὐτὴν τοσοῦτον, ὥστε ν' ἀντισταθμίξῃ τὸ βάρος τοῦ σώματος, ὅπερ καὶ εἰς τοῦτον καὶ εἰς ἄλλους τινὰς πιθήκους κλίνει πολὺ πρὸς τὰ ἐμπρός. Καλεῖται Ἀτελής, διότι εἰς πολλὰ εἶδη ὁ ἀντίχειρ ἐλλεῖπει. Ὁ πίθηκος οὗτος εἶναι κάτοικος τῆς Σουρινάμης καὶ Γουινέας.

Ἄλλο γένος τῶν ἐλισσοκέρκων Ἀμερικανικῶν πιθήκων εἶναι ὁ Μυκτητής. Οὗτος εἶναι μεγαλειότερος τοῦ Ἀτελοῦς, ἀλλὰ δὲν ἔχει τὴν αὐτὴν εὐκινησίαν. Διακρίνεται κυρίως διὰ τὴν ἰδιότητα, ἐξ ἧς προῆλθε καὶ τὸ ὄνομα αὐτοῦ. Τὰ ζῶα ταῦτα ἔχουσι κοιλότητα εἰς τὸν λάρυγγα, ὅστις σύγκειται ἐκ δικλιδοειδῶν θυλάκων· τὸ ὄργανον δὲ τοῦτο καθιστᾷ τὴν φωνὴν αὐτῶν μεγά-

λην καὶ θρηνώδη, τοιοῦτόν τι παρατηρεῖται καὶ εἰς τὸν λάρυγγα πολλῶν πτηνῶν. Ἐκβάλλουσι δὲ τὸν μυκηθμὸν αὐτῶν ἐν ἁρμονίᾳ πρὸ πάντων κατὰ τὴν ἀνατολὴν καὶ δύσιν τοῦ ἡλίου. Εἷς ἐκ τῶν πιθήκων ἄρχεται τῆς κραυγῆς, οἱ δὲ λοιποὶ ἀναλαμβάνουσιν αὐτὴν ἀλληλοδιαδόχως, ὡς παρατηρεῖται καὶ εἰς τὰς κορώνας. Οἱ ἐγχώριοι τοὺς θηρεύουσιν ἀπλήστως ὡς εἶδος τροφῆς, ἡ δὲ νωθρότης αὐτῶν τοὺς καθιστᾷ εὐαλώτους. Ὁ μυκητὴς εἶναι κάτοικος τῆς Βρασιλίας, ὅπου 40—50 παρατηροῦνται πολλάκις ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ δένδρου. Ἐν γένει δὲ ὁδοιποροῦσι κατὰ τάξιν. Εἷς τῶν πρεσβυτέρων πιθήκων ἀναλαμβάνει τὴν ἀρχηγίαν, οἱ δὲ λοιποὶ παρακολουθοῦσιν αὐτόν. Τρέφονται κυρίως ἐκ φύλλων καὶ καρπῶν.

Ἄλλο γένος εἶναι ὁ καλούμενος Ἰακχος. Τὸ μικρὸν τοῦτο ζῶον κινεῖ τὰ μέγιστα τὸ ἐνδιαφέρον· εἶναι καθ' ὑπερβολὴν εὐαίσθητον πρὸς τὸ ψῦχος, καὶ ἐν Ἀγγλίᾳ εὐρισκόμενον ἐνασχολεῖται συνήθως ἐν τοῖς θηριοτροφείοις εἰς τὴν κατασκευὴν τῆς κλίνης του, ἐκ τῆς ὁποίας οὐδέποτε ἐξέρχεται ἐντελῶς. Τρώγει πᾶν εἶδος σχεδὸν τροφῆς, ἀλλ' ἰδιαιτέραν κλίσιν ἔχει πρὸς τὰ ἔντομα, τὰ ὁποῖα φονεύει δεξιότατα· τρώγει προ-

σέτι καὶ καρπούς, ἀλλ' ἰδίως τῆς πατρίδος του. Ὁ μικρὸς οὗτος πίθηκος καλεῖται καὶ Οὐιστίτ, ἔνεκα τῆς συριστικῆς κραυγῆς, ἣν ἐκπέμπει, ὅταν θορυβηθῇ ἢ ἐρεθισθῇ.

ΦΥΛΗ Β'.

Ἡμιπίθηκοι ἢ Μάκοι.

Τὰ συνιστῶντα τὴν φυλὴν ταύτην τῶν τετραχείρων ζῶα πλησιάζουσι πρὸς τὰ σαρκοφάγα· ἐν γένει ἔχουσι 6 κοπτηῆρας ὀδόντας εἰς τὴν κάτω σιαγόνα, τραπεζίτας μὲ ὀξείας καὶ προεχούσας ἔξοχάς, τὸ δὲ ρύγχος κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἐπίμηκες. Τὸ σῶμα αὐτῶν καλύπτεται ὑπὸ τριχώματος ἐριώδους καὶ πυκνοῦ, ἡ δὲ κέρκος εἶναι ὥς ἐπὶ τὸ πλεῖστον μακρά. Ἀπαντῶνται δὲ κυρίως εἰς τὴν νῆσον Μαδαγασκάραν καὶ τὰς Ἀνατολικὰς Ἰνδίας.

Ἐν γένος τῆς φυλῆς ταύτης εἶναι ὁ Λεμούρ, (ἐγχώριον ὄνομα)· καλεῖται δὲ οὕτως ἔνεκα τῶν θορυβωδῶν αὐτοῦ κινήσεων. Εἶναι ζῶον νυκτόβιον καὶ κάτοικον τῆς Μαδαγασκάρας. Διαιτᾶται εἰς τὰ βάθη τῶν δασῶν καὶ κινεῖται μόνον τὴν νύκτα, τὴν δὲ ἡμέραν ὀλόκληρον διέρχεται

κοιμώμενον. Ἡ τροφή αὐτοῦ συνίσταται ἐκ καρπῶν, ἐντόμων, καὶ μικρῶν πτηνῶν, ἅτινα συλλαμβάνει κοιμώμενα. Τὸ μέγιστον τῶν ζώων τοῦ εἴδους τούτου μόλις ὑπερτερεῖ κατὰ τι τὸ μέγεθος τῆς γαλῆς.

Ὁ λεπτοφύης Λεμοῦρ εἶναι ἰθαγενὴς τῆς Ἰνδίας, Κεϋλῶνος κλ. Καὶ οὗτος σπανίως κινεῖται τὴν ἡμέραν, περιφέρεται δὲ μόνον τὴν νύκτα πρὸς ζήτησιν τῆς τροφῆς του. Ἀμα ἀνακαλύψῃ κοιμώμενον πτηνόν, προχωρεῖ ὀλίγον κατ' ὀλίγον, ἀφοῦ δὲ πλησιάσῃ, ἐκτείνει βραδέως καὶ ἀνεπαισθήτως τὸν πόδα του, ἐπιθέτει βαθμηδὸν τοὺς δακτύλους του ἐπὶ τοῦ πτηνοῦ, καὶ τότε ἐν ῥοπῇ ὀφθαλμοῦ ἀρπάζει τὴν ἐκπληκτον λείαν του.

Τάξις Γ' τῶν θηλαστικῶν. (Mammalia.)

Ἀρπακτικά. (Feræ.)

Αἱ προλαβοῦσαι τάξεις ἐχαρακτηρίσθησαν ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ καὶ τῶν ἰδιοτήτων τῶν χειρῶν. Εἰς τὰ ζῶα τῆς τάξεως ταύτης αἱ χεῖρες ἐτροποποιήθησαν εἰς πόδας. Εἰς τὰ ἀρπακτικά οἱ δάκτυλοι ἀπολήγουσιν εἰς ὄνυχας γαμψοὺς καὶ ὀξεῖς, ὁ δὲ ἀντίχειρ ἐλλεῖπει. Τὸ δὲ σύστημα τῶν ὀδόντων εἶναι πλήρες καὶ πρόσφορον πρὸς τὸ εἰ-

δος τῆς τροφῆς των, ἥτις ἀποκλειστικῶς σχεδὸν συνίσταται ἐκ ζωϊκῶν οὐσιῶν. Οἱ κυνόδοντες αὐτῶν εἶναι μακροί, ἰσχυροί, καὶ ὀξεῖς, οἱ κοπτήρες ὁ τὸν ἀριθμὸν εἰς ἑκατέραν σιαγόνα, μικροί, οἱ δὲ τραπεζῖται φέρουσι κωνικὰς κορυφάς, σκοπὸς τῶν ὁποίων εἶναι νὰ σπαράττωσι τὰς σάρκας. Αἱ σιαγόνες συναρθροῦνται οὕτως, ὥστε δὲν δύνανται νὰ κινῶνται πλαγίως, ὡς αἱ τῶν φυτοφάγων· κινοῦνται δὲ κατὰ κάθετον διὰ τῆς ἐνεργείας ἰσχυρῶν μυῶν, ὡς τὰ σκέλη τῆς ψαλίδος. Ὁ στόμαχος τῶν σαρκοφάγων εἶναι ἀπλοῦς, ὁ δὲ πεπτικὸς σωλὴν στενὸς καὶ βραχύς. Ἐνεκα τῆς ἀναπτύξεως τοῦ ἐγκεφάλου ἔχουσι μεγάλην νοημοσύνην. Αἱ αἰσθήσεις αὐτῶν εἶναι λίαν ἀνεπτυγμέναι, πρὸ πάντων δὲ ἡ ὄσφρησις, δι' ἣς ἀνακαλύπτουσι τὴν λείαν των εἰς μεγάλας ποσότητας ἀποστάσεις. Τὰ πλείστα τῶν ἀρπακτικῶν εἶναι νυκτόβια, ἐνεδρεοῦσι δὲ τὰ θύματά των κατὰ τὴν ἀνατολὴν τοῦ ἡλίου. Τῶν θηριωδεστέρων σαρκοφάγων οἱ ὄνυχες εἶναι λίαν ἐπιμήκεις καὶ ἀνασταλτοί· ὅταν δηλονότι δὲν γίνηται χρήσις αὐτῶν, ἀποσύρονται, ἵνα μὴ βλάπτωνται ἐρχόμενοι εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοῦ ἐδάφους. Ἡ γλῶσσα τῶν αἰλουροειδῶν εἶναι τραχυτάτη, ὡς δύνα-

ταί τις νὰ βεβαιωθῇ, ἐὰν ἀφθῇ τῆς γλώσσης τῆς γαλῆς. Ἡ τραχύτης αὕτη προέρχεται ἐκ πολυαρίθμων θηλῶν, αἵτινες κλίνουσι πρὸς τὰ ὀπίσω, καὶ χρησιμεύουσιν εἰς τὸ νὰ λείχωσι τὰς σάρκας. Οἱ ὀφθαλμοὶ εἶναι καταλλήλως κατεσκευασμένοι εἰς τὸ νὰ βλέπωσιν ἰδίως τὴν νύκτα, τοῦτο δὲ προέρχεται ἐκ τῆς συσταλτικῆς ἰδιότητος τῆς κόρης, ἥτις διαστέλλεται τοσοῦτον, ὥστε δέχεται πᾶσαν φωτιστικὴν ἀκτῖνα.

Τὰ ἀρπακτικὰ διαιροῦνται εἰς δύο φυλάς, 1ον τὰ σαρκοφάγα, (carnivora) καὶ 2ον τὰ ἐντομοφάγα (insectivora). Εἰς τὰ σαρκοφάγα κατατάσσονται ὁ λέων, ἡ τίγρις, ἡ πάρδαλις, ἡ ὕαινα, ὁ κύων, ὁ λύκος, ἡ ἄρκτος, ἡ ἀλώπηξ, ὁ θῶς, ὁ ἰχνεύμων, καὶ ἄλλα τινα. Εἰς δὲ τὰ ἐντομοφάγα ὑπάγονται ὁ ἀσπάλαξ, ὁ χερσαῖος, καὶ ὁ εὐρωπαϊὸς ἐχῖνος, ἡ μυογαλῇ κτλ.

Τινὰ τῶν σαρκοφάγων βαδίζοντα στηρίζονται ἐπὶ τοῦ πέλματος, ὡς αἱ ἄρκτοι, ἄλλα δὲ ἐπὶ τοῦ ἄκρου τῶν δακτύλων. Ἐνεκα τῆς διαφορᾶς ταύτης ἡ φυλὴ αὕτη ὑποδιαιρεῖται εἰς δύο τριτύας, τὰ Δακτυλοβάμονα, καὶ τὰ Πέλματοβάμονα.

Τριτὸς Α΄. Δακτυλοβάμωνα.

Γένος Α΄. Αἰλουροειδῆ ἢ Γαλεώδη. (Felidæ.)

Εἶδος ἑνὸς Λέων. (Leo barbatus.)

Ὁ λέων εἶναι τὸ κορυφαῖον τῶν ἀγρίων θηρίων. Ἡ εὐγενὴς καὶ μεγαλοπρεπὴς αὐτοῦ στάσις, ἡ ἀναλόγως τοῦ μικροῦ σώματος ἐκπληκτικὴ δύναμις, τὸ ἀτρόμητον καὶ τὸ μεγαλεῖον τῆς φωνῆς παρέσχον αὐτῷ τὴν ἐπωνυμίαν, Βασιλεὺς τῶν θηρίων. Ὁ λέων κατοικεῖ τὴν Ἀφρικὴν καὶ τινὰ μέρη τῆς Ἀσίας, τὴν Περσίαν καὶ Ἀραβίαν καὶ τινὰ τμήματα τῶν Ἰνδιῶν. Ἡ ἐξωτερικὴ αὐτοῦ ὄψις διαφέρει κατὰ τὰς διαφοροὺς τοποθεσίας. Ὁ βρυχηθμὸς τοῦ λέοντος εἶναι μία τῶν κυρίων αὐτοῦ ἰδιοτήτων· συνίσταται δὲ ἐκ βαρέος καὶ βαθέος ὠρυγμοῦ, ὅστις ἐπαναλαμβάνεται ὀάκῃς ἢ ὅκῃς, καὶ καταπαύει εἰς στεναγμοὺς μόλις ἀκουστούς. Ἡ ἐκπληκτικὴ αὐτοῦ φωνή, ἐξ ἧς ἀντηχοῦσι τὰ δάση, ὁμοιάζει πολὺ πρὸς μακρόθεν ἀκουομένην βροντὴν. Ἐνίοτε ἀκούεται στίφος αὐτῶν βρυχωμένων ἐν ἁρμονίᾳ. Κατὰ γενικὸν κανόνα οἱ λέοντες βρυχῶνται ἐν καιρῷ νυκτός. Οἱ στενακτικοὶ αὐτῶν ὠρυγμοὶ ἄρχονται, ὅταν

αἱ σκιαὶ τῆς νυκτὸς περιβάλωσι τὰ δάση, καὶ ἑξακολευθοῦσι δι' ὅλης τῆς νυκτός, ἐνίυτε δὲ εἰς ἀπόκεντρα μέρη ἀκούονται βρυχώμενοι μέχρι τῆς 9ης ἢ 10ης ὥρας τῆς πρωΐας. "Οσοι τῶν λεόντων ἐγεύθησαν ἅπαξ ἀνθρωπίνου αἵματος εἶναι οἱ ἐπιφοβώτεροι, διότι ἀποτολμῶσι νὰ ἐπιτεθῶσι καὶ καθ' ὅλης συνοδίας ἀνθρώπων, ἵνα συλλάβωσι τὸ θῦμά των. Οἱ λέοντες οὗτοι καλοῦνται ἀνθρωποφάγοι. Ἡ λέαινα εἶναι μικρότερα τοῦ λέοντος, καὶ στερεῖται τῆς μεγαλοπρεποῦς χαίτης, ἥτις εἶναι τόσον ὠραῖον κόσμημα εἰς τὸν λέοντα· ἐν γένει δὲ εἶναι ἀγριωτέρα καὶ δραστηριωτέρα τοῦ ἄρρενος, ἰδίως πρὶν ἢ ἀποκτήσῃ σκύμνους, ἢ ἐν ὅσῳ θηλάζει αὐτούς· γεννᾷ δὲ συνήθως 2—4 διὰ μιᾶς. Οἱ σκύμνοι εἶναι πλάσματα ὠραῖα καὶ παιγνιώδη· χαίτην δὲ ἀποκτῶσι πρὸ τοῦ 2ου ἔτους τῆς ἡλικίας των. Ἐν ὅσῳ οἱ σκύμνοι εἶναι μικροί, ἡ λέαινα εἶναι ἀνωτέρα παντὸς φόβου, καὶ δύναται νὰ προσβάλλῃ συνοδίαν ἀνθρώπων ἢ ἀγέλην βοῶν, ἐὰν πλησιάσωσιν εἰς τὴν φωλεάν της περισσότερον τοῦ δέοντος. Ὁ λέων κατὰ τὴν νεαρὰν αὐτοῦ ἡλικίαν ἐξημεροῦται εὐκόλως, καὶ δεικνύει μεγάλην ἀγάπην πρὸς τὸν φύλακά του. "Οσοι ἐγνώ-

ρισαν τὸν Βὰν-Ἀμβούργιον, συνησθάνθησαν ὁποῖαν ἐπιρροὴν δύναται νὰ ἔχῃ ὁ ἄνθρωπος ἐπὶ τοῦ φρικαλέου τούτου θηρίου. (Πίν. 2.)

Ὑπάρχει ἀξιοσημείωτος διαφορὰ ὡς πρὸς τὸν χαρακτῆρα τῶν αἰλουροειδῶν καὶ κυνοειδῶν φυλῶν. Ἐὰν ἄνθρωπός τις καταβληθῇ ὑπὸ λύκου ἢ κυνός, τὸ ζῶον δὲν παύει κατασπαράσσειν τὸν ἡττηθέντα ἐχθρόν του, μέχρις οὗ ἐκπνεύσῃ· κύων φονεύων μὲν εἶναι κάλλιστον παράδειγμα τοῦ τοιούτου χαρακτῆρος· ἐὰν ὅμως λέων ἢ ἄλλο αἰλουροειδὲς ζῶον νικήσῃ ἄνθρωπον, ἀρκεῖται εἰς τὴν νίκην, καὶ δὲν ἐπιχειρεῖ νὰ βλάψῃ αὐτόν, ἐκτὸς ἐὰν ἀποπειραθῇ νὰ διεκφύγῃ, ὅποτε ῥίπτεται πάλιν εἰς τὴν γῆν, καὶ ἴσως λαμβάνει καὶ νέας πληγὰς πρὸς νουθεσίαν· ἡ γαλῇ προσφέρεται πρὸς τὸν μὲν ἀπαρallάκτως, ὡς ὁ λέων πρὸς τὸν ἄνθρωπον. Ἡ κλίσις αὕτη τοῦ λέοντος ἔσωσε τὴν ζωὴν πολλῶν ἀνθρώπων. Εἰς τὸ ἄκρον τῆς οὐράς τοῦ λέοντος ὑπάρχει μικρὸς ὄνυξ, δι' οὗ, ὡς λέγεται, μαστίζεται, ὅταν ἐρεθισθῇ, μέχρι παραφορᾶς. Οἱ λέοντες ἐνεδρεῖοντες τὴν λείαν των συλλαμβάνουσιν αὐτὴν διὰ πηδημάτων. Ἡ τροφὴ αὐτῶν εἶναι συνήθως γαζέλαι, ἀγριόχοιροι, βόες, καὶ πίθηκοι.



Εἶδος 2. ἡ Τίγρις. (Tigris regalis.)

Τὸ μεγαλοπρεπὲς τοῦτο ζῶον ἀπαντᾶται κατὰ τὰς ἀνατολικὰς Ἰνδίας· ὃν δὲ θηριωδέστατον καὶ ἀπατηλότερον τοῦ λέοντος, ἐπιπίπτει κατὰ τῆς λείας του δι' ἐνέδρας. Ἰδίως μαστίζεται ὑπ' αὐτοῦ τὸ Ἰνδοστάν. Ὡς πρὸς τὸ μέγεθος εἶναι ἴσον περίπου πρὸς τὸν λέοντα. Ἔχει ὕψος ἀπὸ 3—4 ποδῶν, μῆκος δὲ πλεον τῶν 8. Χαίτης σερεῖται ἐντελῶς, τὴν ἔλλειψιν ὅμως τοῦ κοσμήματος τούτου ἀναπληροῦσι μέλαιναί λωρίδες ἐπὶ ἐδάφους ἐρυθροκιτρίνου δέρματος, ὅπερ ὑπὸ τὰ κάτω μέρη τοῦ σώματος καθίσταται ὅλως λευκόν. Ἡ θήρα τῆς Τίγρεως εἶναι μία τῶν ζωηροτέρων καὶ προσφιλεσέρων διασκεδάσεων εἰς τὰς Ἰνδίας. Πολυάριθμοι κυνηγοὶ ἀναβαίνουν ἐπὶ ἐλεφάντων ἐπὶ τούτῳ γεγυμνασμένων, ἀφ' οὗ δ' ὀπλισθῶσι καλῶς, προχωροῦσι πρὸς τὸ μέρος, ὅπου παρατηρήθῃ ἡ τίγρις. Τὸ θηρίον τοῦτο εὗρίσκεται συνήθως κεκρυμμένον εἰς τὸ μακρὸν χόρτον ἢ τὸ φύλλωμα τῶν καλάμων, οἵτινες ἔχουσιν ὕψος πολλάκις ὑπὲρ τοὺς 8 πόδας. Ὅταν δ' ἐρεθισθῇ, προσπαθεῖ νὰ διαφύγῃ ἔρπον ὑπὸ τὸ χόρτον, ἀλλ' ἡ κίνησις τῶν φύλλων τὸ προ-

δίδει, καὶ ἀναχαιτίζεται διὰ σφαίρας πυροβόλου, ἥτις ῥίπτεται κατ' αὐτοῦ διὰ μέσου τῶν θάμνων. Βλέπον δὲ ὅτι δὲν δύναται νὰ διαφύγῃ ἀπαρτήρητον, μεταστρέφεται, καὶ ἐφορμᾷ κατὰ τοῦ πλησιεστέρου ἐλέφαντος, προσπαθοῦν ν' ἀναβῇ ἐπ' αὐτοῦ, ὅπως ἐπιτεθῇ κατὰ τῶν κυνηγῶν. Ἡ στιγμὴ αὕτη εἶναι ἡ κρισιμωτέρα, διότι οἱ ἐλέφαντες ἔντρομοι τρέπονται εἰς φυγὴν· ἂν δὲ ὁ ἐλέφας μείνῃ σταθερὸς εἰς τὴν θέσιν του, εὖστοχος σφαῖρα ἀναστέλλει τὸ πῆδημα τῆς τίγρεως, ἥτις προσπαθεῖ πάλιν νὰ διαφύγῃ, ἀλλὰ βροχὴ σφειρῶν ἐκ τῶν νώτων τῶν λοιπῶν ἐλεφάντων, οἵτινες ἐν τῷ μεταξὺ πλησιάζουσι, καταβάλλει τὸ ἄγριον θηρίον, καὶ ἐντὸς ὀλίγου τὸ δέρμα αὐτοῦ κοσμεῖ τὴν ἄμαξαν τοῦ εὐσόχου σκοπευτοῦ.

Αἱ τίγρεις συλλαμβάνονται συνήθως ὑπὸ τῶν ἐγχωρίων διὰ παγίδων, ὑπὸ τὰς ὁποίας ἐμπήγουσι πάσσαλον ὀξύ. Τὸ ζῶον πίπτει ἐπὶ τῆς αἰχμῆς καὶ ἀποθιήσκει.

Τὸ χρῶμα τῆς τίγρεως εἶναι καλλίστη ἀπόδειξις τοῦ τρόπου, καθ' ὃν τὰ ζῶα ταῦτα προσατεύονται ἔνεκα τῆς ὁμοιότητος τῆς ἐξωτερικῆς αὐτῶν ὥσεως πρὸς τὴν τοποθεσίαν, ἐν ᾗ διατρέβουσι. Αἱ ἐπὶ τοῦ δέρματος ταινίαι τῆς τίγρεως

ἀφομοιοῦνται τόσον ἀκριβῶς πρὸς τὸ μακρὸν φύλλωμα τῶν θάμνων, μεταξὺ των ὁποίων ζῶσιν, ὥστε εἰς ἀγυμνάστους ὀφθαλμοὺς ἀποβαίνει ἀδύνατον νὰ διακρίνωσι τὸ ζῶον, καὶ ἐν περιπτώσει, καθ' ἣν καὶ μέγα μέρος τοῦ σώματός των εἶναι ἐκτεθειμένον.

Εἶδος 3. Λεοπάρδαλις ἢ Πάνθηρ, ἢ Τίγρις τῆς Ἀφρικῆς. (*Leopardus varius.*)

Ὁ π ά ν θ η ρ εἶναι κάτοικος τῆς Ἀφρικῆς, τῆς Ἰνδίας καὶ τῶν Ἰνδικῶν νήσων. Μέλαν αὐτοῦ εἶδος ἀπαντᾶται εἰς τὴν Ἰάβαν καὶ εἶναι σχεδὸν κοινόν, ἔχει δὲ ὕψος 2 περίπου ποδῶν Ἡ λεοπάρδαλις καὶ τὰ λοιπὰ αἰλουροειδῆ ἐνδιατρίβουσι συνήθως ἐπὶ τῶν δένδρων· ὁ εὐκίνητος καὶ κομψὸς τρόπος, καθ' ὃν αἱ λεοπαρδάλεις διασκεδάζουσιν ἐπὶ τῶν κλάδων τῶν δένδρων, εἶναι ὠραιότατος. Ποτὲ μὲν ἀποπηδῶσιν ἀπὸ κλάδου εἰς κλάδον μετὰ τοσαύτης ταχύτητος, ὥστε ὁ ὀφθαλμὸς μόλις δύναται νὰ παρακολουθήσῃ αὐτάς, ποτὲ δέ, ὡς νὰ ἦσαν ἀπηυδαμέναι, ἐξαπλοῦνται ἐπὶ κλάδου, οὕτως ὥστε μόλις διακρίνονται ἀπὸ τοῦ φλοιοῦ· αἰφνιδίως δὲ ἀνα-

σκιρτῶσιν ἐκ τοῦ ἐλαχίστου ἐρεθισμοῦ, καὶ ἀναλαμβάνουσι τὰ χαρίεντα αὐτῶν παίγνια. Ἐξημεροῦνται εὐκόλως, δεικνύουσι μεγάλην ἀγάπην πρὸς τὸν φύλακά των, καὶ παίζουν μετ' αὐτοῦ, ὡς ἡ γαλῆ. Τὸ ζῶον τοῦτο ἔχει μεγίστην κλίσιν πρὸς τὰς εὐωδίας, διὰ μέσου δὲ τῆς φυσικῆς ταύτης τάσεως ἐδιδάχθη διάφορα τεχνάσματα.

Εἶδος 4. Ἰαγουάρος, Ὅγκα, ἢ Ἀμερικανικὴ
Τίγρις. (*Leopardus onca*.)

Ὁ Ἰαγουάρος ἀπαντᾶται κατὰ τὴν νότιον Ἀμερικὴν εἶναι δὲ μεγαλείτερος καὶ ἰσχυρότερος τοῦ πάνθηρος, πρὸς τὸν ὁποῖον ὁμοιάζει κατὰ τὸ χρῶμα. Ἀναρρίχᾶται ἐπὶ τῶν δένδρων μετὰ μεγάλης εὐκολίας, καὶ ὅταν ἀκόμῃ ὁ κορμὸς εἶναι ὀλισθηρὸς καὶ ἐστερημένος κλάδων. Θηρεύει δὲ ὡς ἐπὶ τὸ πλείστον τοὺς πιθήκους, ἐνίοτε ἐνεδρεύει καὶ τὰς χελώνας ἐπὶ τῆς ἀκτῆς, τῶν ὁποίων ἀφαιρεῖ τὰς σάρκας διὰ τῶν ὀνύχων. πολλάκις παραφυλάττει, μέχρις οὗ γεννήσωσι τὰ ὠά των, καὶ τότε ἀνασκάπτει αὐτὰ ἐκ τῆς ἄμμου. Οὐχὶ σπανίως ἐφορμᾷ καὶ κατὰ ποιμνί-

ων. Τοσοῦτον δὲ ἀπέχει τῶν ἔξεων τῶν αἰλουροειδῶν, ὥστε εἰσέρχεται εἰς τὸ ὕδωρ πρὸς ἄγρευσιν ἰχθύων, τοὺς ὁποίους συλλαμβάνει εἰς τὰ ὑβαθῇ μέρη καὶ ἐκβάλλει διὰ κτυπήματος τοῦ ποδός. Καὶ ἡ συνανθρωπευομένη γαλῇ πράττει ἐνίοτε τὸ αὐτό. Ὅταν ὁ Ἰαγουάρος συλλάβῃ μεγαλύτερον ζῶον, τὸ καταστρέφει ἐπιπηδῶν ἐπὶ τῶν νώτων του, καὶ συστρέφων τὴν κεφαλὴν, μέχρις οὗ ἐξαρθρώσῃ τὸν λαιμόν.

Εἶδος 5. Κοαγουάρος ἢ Ἀμερικανικὸς Λέων. (Leopardus concolor.)

Ὁ Ἀμερικανικὸς λέων κατοικεῖ τὴν Ἀμερικὴν, καὶ εἶναι λίαν ἐπίφοβος εἰς τοὺς ἐγχωρίους. Τὸ χρῶμα αὐτοῦ εἶναι φαιον, ἀποκλίνον ὑπὸ τὰ κάτω μέρη τοῦ σώματος εἰς λευκόν. Τὸ πλεῖστον διαιτᾶται ἐπὶ δένδρων, καὶ συνήθως ἐξαπλοῦται ἐπὶ τῶν κλάδων. Οἱ Ἀμερικανοὶ ἐκλαμβάνουσι τὸ ζῶον τοῦτο ὡς τὸν πάνθηρα.

Εἶδος 6. Ἡ Πάρδαλις. (Pardalis.)

Ἡ Πάρδαλις ἢ Μεξικανικὸς Πάνθηρ εἶναι κάτοικος τοῦ Μεξικοῦ καὶ τῆς Περουβίας.

ἔχει ὕψος 18 περίπου δακτύλων καὶ μῆκος τριῶν ποδῶν. Εἶναι ζῶον ὠραιότατον, καὶ τιθασσεύεται εὐκόλως. Ἐν τῇ ἀγρίᾳ αὐτοῦ καταστάσει διατρέφεται κυρίως ἐκ πιθήκων, τοὺς ὁποίους συλλαμβάνει διὰ στρατηγημάτων.

Εἶδος 7. Ἡ Γαλῆ. (*Felis domestica*.)

Ἡ κατοικίδιος γαλῆ ὑπετίθετο κατ' ἀρχὰς ὥς οὔσα ἢ αὐτὴ πρὸς τὸν αἴλουρον (ἀγριόγατον). ἤδη ὅμως ἀπεδείχθη ὅτι ἀποτελεῖ ἴδιον εἶδος, ἢ διαφορὰ δ' αὐτῶν καταφαίνεται ἀμέσως ἐκ τοῦ σχήματος τῆς οὐρᾶς· διότι ἢ μὲν τῆς συνανθρωπενομένης γαλῆς εἶναι μακρὰ καὶ πυραμιδοειδής, ἢ δὲ τῆς ἀγρίας πυκνὴ καὶ βραχεῖα. Εἶναι γνωστὸν ὅτι ἡ γαλῆ ἐπιδιώκει ἀδιαλείπτως τοὺς μῦς, τρέφει μεγάλην στοργὴν πρὸς τὰ τέκνα της, καὶ ἔχει ἰσχυρὰν κλίσιν πρὸς τὰ ἀρωματικά φυτά, ἰδίως δ' ἔλκει τὴν προσοχὴν αὐτῶν ἡ Βαλεριάνα. Ἐκ τῶν πολλῶν εἰδῶν τῆς γαλῆς διασημότεραι εἶναι αἱ τῆς Ἀγγόρας διὰ τὸ μακρὸν τρέχωμα καὶ αἱ ἄκερκοι τῆς Μάνξης.

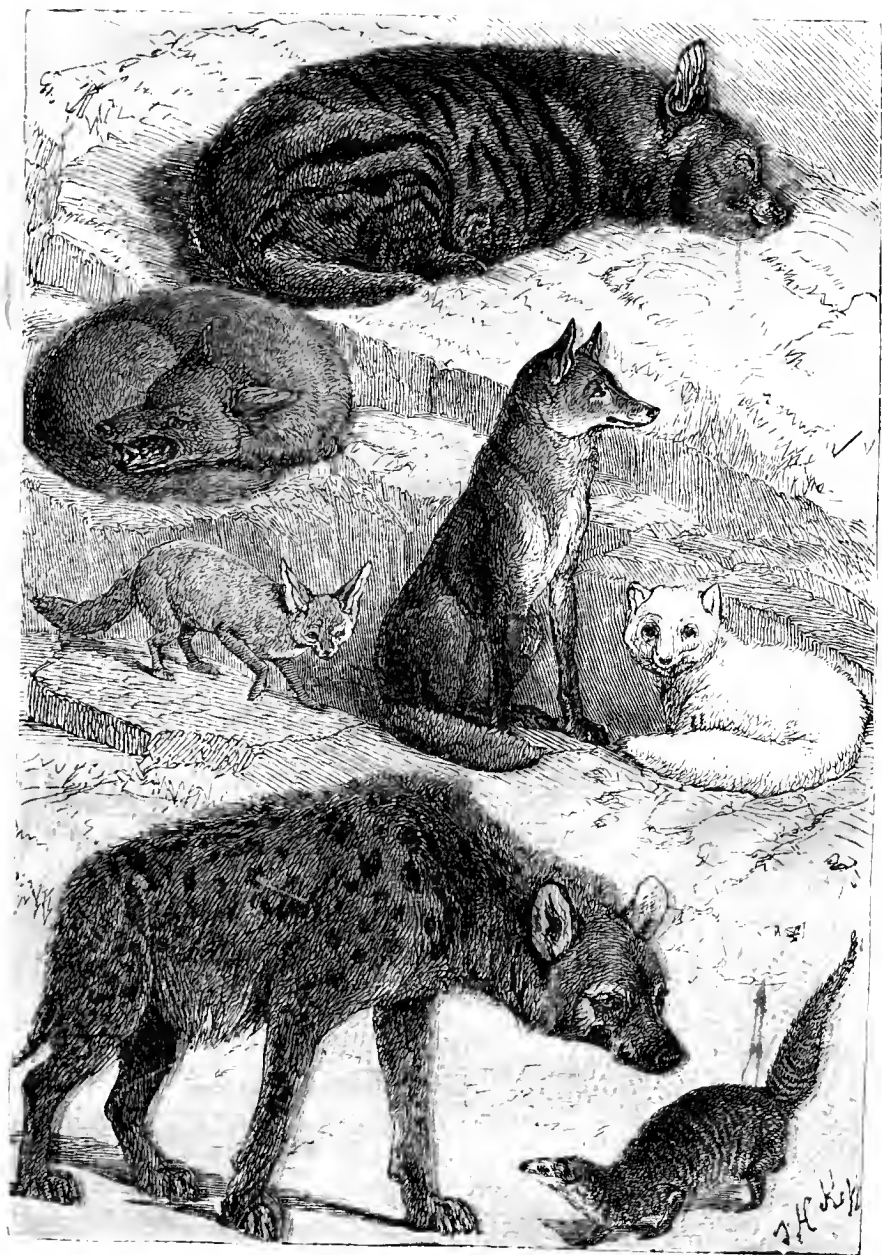
Εἶδος 8. Ἡ θηρευτικὴ Πάρδαλις. (Que-
parda Jubata).

Ἡ θηρευτικὴ π ά ρ δ α λ ι ς, ζῶον χαριέσατον, εἶναι κάτοικος τῆς Ἀφρικῆς καὶ τῆς Ἰνδίας. Οἱ Ἰνδοὶ ἰδίως μεταχειρίζονται αὐτὴν εἰς τὴν θήραν. Ὁ τρόπος δέ, ὃν ἀκολουθοῦσιν εἰς τὴν χρῆσιν αὐτῆς, εἶναι ὁ ἑξῆς· Ἀφ' οὗ καλύψωσι τοὺς ὀφθαλμοὺς τοῦ ζώου, θέτουσιν αὐτὸ ἀλυσσόδετον ἐντὸς φορτηγοῦ ἀμάξης, καὶ πλησιάζουσιν, ὅσον ἐνδέχεται, εἰς τὸ μέρος, ὅπου βόσκουσιν ἔλαφοι. Ὁ κυνηγὸς ἀφαιρεῖ τότε ἀπὸ τῶν ὀφθαλμῶν αὐτῆς τὴν καλύπτραν, καὶ διευθύνει τὴν κεφαλὴν της πρὸς τὴν ἄγραν. Ἄμα ἡ πάρδαλις ἴδῃ τὴν ἔλαφον, ἐξέρχεται ἔρπουσα ἐκ τῆς ἀμάξης, καὶ προχωρεῖ πρὸς αὐτὴν ταχέως καὶ ἀψοφητί, κρυπτομένη πολλάκις ὀπισθεν τοῦ παρατυχόντος θάμνου ἢ λίθου, ἀπαραλλάκτως, ὡς πρᾶττει ἡ γαλῆ, ὅταν προσπαθῇ νὰ συλλάβῃ πτηνόν. Κατορθώσασα δὲ νὰ πλησιάσῃ ἀπαρατήρητος πρὸς τὴν ἀνύποπτον ἀγέλην, διὰ δύο ἢ τριῶν ἐκπληκτικῶν πηδημάτων προσκολλᾶται ἐπὶ τῶν νώτων ἀτυχοῦς τινος ἐλάφου, ρίπτει αὐτὴν εἰς τὸ ἔδαφος, καὶ περιμένει τὸν φύλακά της. Τότε

δὲ καλύπτονται πάλιν οἱ ὀφθαλμοί της, καὶ ἐπ'αναφέρεται εἰς τὴν ἄμαξαν. Τόσον εὐκόλως ἐξημεροῦνται, καὶ εἶναι τόσον ἡπία, ὥστε πολλάκις οἱ Ἰνδοὶ τὴν περιφέρουσιν εἰς τὰς ὁδοὺς πρὸς πώλησιν. Εἶναι μεγαλειτέρα τῆς κυρίως παρδάλεως· διαφέρει δ' αὐτῆς κατὰ τὸ μῆκος τῶν σκελῶν καὶ τὴν ἀνικανότητα εἰς τὸ ν' ἀναρρίχῃται ἐπὶ τῶν δένδρων, ἔτι δὲ διὰ τὴν πυκνότητα τοῦ δέρματος. Ἔνεκα τῆς ἀραιᾶς χαίτης, ἣτις καλύπτει τὸν τράχηλόν της, ἐπονομάζεται *χα ι τ ῆ ε σ σ α*.

Εἶδος 9. Ὁ Λύγξ. (*Lyncus canadensis*.)

Ὁ λὺ γ ξ εἶναι ἀξιοσημείωτος διὰ τὰς μακρὰς τρίχας, αἵτινες πληροῦσι τὰ ὄξέα αὐτοῦ ὦτα. Ὁ Καναδαῖος Λύγξ εἶναι κάτοικος τῆς βορείου Ἀμερικῆς, καὶ διακρίνεται διὰ τὸν τρόπον τοῦ βαδίζειν, ὅστις συνίσταται ἐκ πηδημάτων καὶ τῶν ἁ συγχρόνως ποδῶν. Τρέφεται δὲ κυρίως ἐκ τοῦ Ἀμερικανικοῦ λαγωῦ, ἐπειδὴ δὲν ἔχει τὸ θάρρος νὰ προσβάλη μεγαλείτερον τετράποδον. Προσηλοῦται δὲ πάντοτε εἰς τὸν λαιμὸν τοῦ θύματός του, καὶ ἀφ' οὗ ἀπορρόφήσῃ τὸ αἷμα, ἐγκαταλείπει τὸ πτώμα. Ἄν οὐχὶ ἀδύνατον, εἶναι ὁμῶς δύσκολον νὰ ἐξημερωθῇ.



Γένος Β'. Τῶν δακτυλοβαμόνων.

Τὸ τῶν Ὑαινῶν. (*Hyæna striata.*)

Αἱ ὕαιναι εἶναι νυκτόβια καὶ θηριωδέστατα ζῶα· διακριτικὰ γνωρίσματα αὐτῶν εἶναι τὰ ἐξῆς, ὅτι ἕκαστος ποῦς φέρει τέσσαρας δακτύλους μὲ ὀνυχας ὀρυκτῆρας, ὁ λαιμὸς καὶ ὅλη ἡ ῥάχις καλύπτεται μὲ χαίτην, ἡ δὲ γλῶσσα εἶναι τραχεῖα. Αἱ ὕαιναι εἶναι ἀξιοσημεῖωτοι διὰ τὰς ἀγρίας, ἀρπακτικὰς καὶ δειλὰς αὐτῶν διαθέσεις, καίτοι δὲ ἀγριοπαῖ τὴν ὄψιν, εἶναι χρησιμώταται, διότι περιπλανῶνται πρὸς ζήτησιν νεκρῶν πτωμάτων, καὶ καταβιβρώσκουσιν αὐτὰ καὶ σεσηπότα, ὥστε πράττουσιν ὅ,τι οἱ ἄετοί. Οὐχὶ δὲ σπανίως ἀνασκάπτουσι καὶ τὰ προσφάτως τεθαμμένα σώματα. Λέγεται ὅτι εἰς τὴν Ἀβυσσινίαν ἔρχονται ἀγεληδὸν μέχρι τῶν χωρίων, ὅπου καταβιβρώσκουσι τοὺς πεφονευμένους ἀνθρώπους, οἵτινες ρίπτονται ἄταφοι. Τὰ ὀπίσθια τῆς Ὑαίνης εἶναι πολὺ μικρά, καὶ ὅταν περιπατῇ, καθιστῶσιν αὐτὴν ἄχαριν. Τὸ περὶ αὐτῆς λεγόμενον, ὅτι εἶναι ζῶον ἀτίθασσον, εἶναι ἐσφαλμένη ἰδέα, διότι ἡ Ὑαίνα ὄχι μόνον ἐξημεροῦται, ἀλλὰ καὶ συνανθρωπεύεται. Ἡ ταινιοφόρος Ὑ-

αινα ἀπαντᾶται εἰς πολλὰ μέρη τῆς Ἀσίας καὶ Ἀφρικῆς, ὅπου συνάμα εἶναι καὶ εὐεργετική καὶ καταστρεπτική, διότι, ὅταν δὲν εὐρίσκη νεκρὰ σώματα, ἐφορμᾷ εἰς τὰς ἀγέλας, καὶ αὐτὸς δὲ ὁ ἄνθρωπος δὲν διαφεύγει πάντοτε τὴν λύσσαν της. (Πίν. 3.)

Γένος Γ'. Τὸ τῶν κυνοειδῶν. (Canina.)

Τὰ κυνοειδῆ, εἰς ἃ κατατάσσονται ὁ κύων, ὁ λύκος, ἡ ἀλώπηξ, ὁ θῶς ἢ χρυσόλυκος καὶ ἄλλα τινά, διακρίνονται διὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἐπίμηκες τῆς κεφαλῆς, τὴν ὀμαλὴν γλῶσσαν καὶ τὴν ὀξεῖαν ὄσφρησιν. Εἰς τοὺς ἐμπροσθίους πόδας ἔχουσι ὀδακτύλους, εἰς δὲ τοὺς ὀπισθίους 4. Τὰ ζῶα ταῦτα, καίτοι μικρόσωμα, εἶναι τολμηρά, εὐκίνητα καὶ ῥωμαλέα. Ἡ συνήθης αὐτῶν τροφή, ἣν προμηθεύονται ἀρπάζοντα, εἶναι ζωϊκαὶ οὐσίαι, ἐνίοτε δὲ καὶ φυτικά. (Πίν. 4.)

Εἶδος 1. Κύων οἰκιαχός. (Canis familiaris.)

Ὁ κύων εἶναι τὸ νοημονέστερον πάντων τῶν γνωστῶν τετραπόδων, καὶ ὁ ἀνεγνωρισμένος φίλος τοῦ ἀνθρωπίνου γένους. Ἐκτὸς τῆς καλλοσύνης τῆς μορφῆς του, τῆς ζωηρότητος, τῆς ῥωμαλεότητος καὶ τῆς ταχύτητος, κέκτῃται καὶ πάν.

τα ἐκεῖνα τὰ ἐσωτερικὰ προσόντα, ἅτινα δύνανται νὰ ἐφελκύσωσι τὴν ἀγάπην τοῦ ἀνθρώπου. Καταθέτει τὴν γενναιότητα καὶ πάσας τὰς λοιπὰς ὠφελίμους αὐτοῦ ιδιότητας εἰς τοὺς πόδας τοῦ κυρίου του. Περιμένει τὰς διαταγὰς του, εἰς τὰς ὁποίας ὑπείκει μὲ τυφλὴν ὑπακοήν· Ἐν μόνον βλέμμα τοῦ κυρίου του ἐξασφαλίζει τὴν ὑπακοήν του. Ἄνευ τῆς βοηθείας τοῦ κυνός, πῶς ἤθελε δυνηθῇ ὁ ἄνθρωπος νὰ νικήσῃ, ἐξημερώσῃ, καὶ ὑποτάξῃ τὰ ἄλλα ζῶα; Πῶς ἤθελε δυνηθῇ ν' ἀνακαλύψῃ, καταδιώξῃ καὶ καταστρέψῃ τοὺς βλάπτοντας αὐτόν; Τὸ ποιμνίον καὶ ἡ ἀγέλη ὑπακούουσι πολὺ προθυμότερον εἰς τὴν φωνὴν αὐτοῦ ἢ εἰς τὴν τοῦ ποιμένος. Αὐτὸς τὰ ὀδηγεῖ, αὐτὸς τὰ προφυλάττει ἀπὸ παντὸς κινδύνου· ἐν συντόμῳ, ὁ κύων εἶναι τὸ μόνον ζῶον, οὗτινος ἡ πίστις εἶναι σταθερά, τὸ μόνον γνωρίζον τὸν κύριόν του καὶ τοὺς φίλους τῆς οἰκογενείας του, τὸ μόνον διακρίνον ἀμέσως τοὺς ξένους. Τὰ εἶδη τοῦ ζώου τούτου εἶναι πάμπολλα, διότι τὸ κλίμα ἢ τροφή, καὶ ἡ ἀνατροφή ἔσχον μεγάλην ἐπιδόξον ἐπ' αὐτοῦ, καὶ μετέβαλον τὴν μορφήν, τὸ χρῶμα, τὸ τρίχωμα, τὸ μέγεθος, ἐν ἐνὶ λόγῳ τὰ πάντα ἐκτὸς τῆς φύσεως αὐτοῦ καὶ διαθέσεως.

Εἶδος 2. Κύων ὁ ὑποζύγιος.

Πρῶτος τῶν κυνῶν θεωρεῖται ὁ καλούμενος ὑποζύγιος (Κολσοὺν ἢ Δάλη), ὅστις εἶναι κάτοικος τῆς Βομβάης· θηρεύει δὲ κατ' ἀγέλας, ὡς συνήθως πράττουσιν οἱ πλείστοι τῶν κυνῶν, τῶν εἰς ἀγρίαν εὕρισκομένων κατάστασιν, καὶ ἐνίοτε καταβάλλει τίγρεις καὶ παρδάλεις. Ὁ τῆς Νέας Φιλανδίας (Νεώγειος), καὶ ὁ τῆς Λαβραδορίδος, ὅστις εἶναι τοῦ πρώτου πολὺν μεγαλείτερος καὶ ῥωμαλεώτερος, διδάσκονται ὑπὸ τῶν ἐγχωρίων κυρίων των νὰ σύρῳσιν ἑλκυθρα καὶ μικρὰς ἀμάξας, καὶ ἐνεκα τούτου ἐκτιμῶνται μεγάλως. Ὁ κύων τῆς Νέας Φιλανδίας θεωρεῖται ὡς πιστότατος φύλαξ τῶν πραγμάτων τοῦ κυρίου του, ἔχει μεγίστην κλίσιν πρὸς τὸ ὕδωρ, εἰσέρχεται εἰς αὐτό, ἐκβάλλει πᾶν ὅ,τι τῷ ὑποδείξῃ ὁ κύριός του καὶ τὸ καταθέτει εἰς τοὺς πόδας του. Ἄνευ τῆς ἐγκαίρου βοηθείας τοῦ εὐγενοῦς τούτου ζώου, πολλοὶ τῶν ἀνθρώπων ἤθελον πνιγῇ. Ἐχει ὕψος δύο περίπου ποδῶν καὶ δύο δακτύλων.



Εἶδος 3. Κύων ὁ ῥινηλάτης.

Πλείστα εἶδη τῶν κυνῶν τούτων κατοικοῦσι τὴν Κούβαν, Ἀφρικὴν, καὶ τὴν Ἀγγλίαν. Πάντα δ' ἔχουσιν ὀξυτάτην ὄσφρησιν, καὶ δύναται νὰ ῥινηλατῶσιν ἄνθρωπον ἢ ἄλλο τι ζῶον σχεδὸν μετὰ βεβαιότητος. Τὸν τῆς Κούβας μετεχειρίζοντο οἱ Ἰσπανοὶ πρὸς σύλληψιν τῶν ἐγχωρίων, ὅτε, κατὰ τὴν εἰσβολὴν των, προσεπάθουν νὰ διαφύγωσι. Λέγεται ὅτι εἷς τῶν κυνῶν τούτων ἔσωσε τὴν ζωὴν τοῦ κυρίου του, Ἀμερικανοῦ τινὸς κυνηγοῦ, προσβαλὼν θαρράλέως πάρδαλιν, ἣτις εἶχεν ἐπιπέσει κατ' αὐτοῦ ἐν τῷ σκότει καὶ κατεσπάραττεν ἀνιλεῶς. Τὸ ἀγχίνουν τοῦτο ζῶον ἦτο δεδεμένον εἰς τὴν οἰκίαν, ἀλλὰ κατὰ τὸ φαινόμενον, γνωρίζον τοὺς κινδύνους τῶν δασῶν, δι' ὧν ἔμελλε νὰ διέλθῃ ὁ κύριός του, ἔθραυσε τὴν ἄλυσίν του, καὶ φθάσαν ἐγκαίρως, ἔσωσεν αὐτὸν ἀπὸ φρικαλέου θάνατον.

Τῆς αὐτῆς μορφῆς καὶ τῶν αὐτῶν ἔξεων εἶναι οἱ λαγωθῆραι καὶ ἄλωπεκοθῆραι κύνες. Ἀμφότεροι ῥινηλατοῦσι τὴν θήραν των μετὰ μεγίστης προθυμίας, καὶ εἶναι χρησιμώτατοι εἰς τοὺς κυνηγούς. Τὸ ὕψος αὐτῶν ἀναβαίνει μέχρις 22 δακτύλων.

Εἶδος 4. Ὁ Δείκτης.

Ὁ Δείκτης χρησιμεύει εἰς τὸ νὰ δεικνύῃ εἰς τοὺς κυνηγούς, ποῦ κεῖται τὸ κυνήγιον. Περιφέρεται εἰς τοὺς ἀγρούς, μέχρις οὗ ὁσφρανθῇ τὸν λαγὼν ἢ τὴν πέρδικα· τότε δὲ μένει ἀκίνητος, ὡς λίθος, κρατῶν τὰ σκέλη ἡρεμα καὶ τὴν οὐρὰν ὅπισθεν κατ' εὐθείαν. Εἰς τὴν θέσιν ταύτην διαμένει, ἕως οὗ ἐκκενωθῇ τὸ πυροβόλον, γεμισθῇ πάλιν, καὶ ὁ κυνηγὸς πλησιάσῃ εἰς τὸ μέρος, ὅθεν ἐξῆλθε τὸ πτηνόν.

Εἶδος 5. Ὁ Μολοσσός. (Μανδρόσκυλος.)

Ὁ Μολοσσὸς εἶναι εἰς χρῆσιν πρὸς φύλαξιν τῆς οἰκίας, διότι ἡ ῥωμαλεότης αὐτοῦ καὶ ἰσχυρὰ φωνὴ εἶναι κατάλληλοι πρὸς φυγάδευσιν ἢ ἀπόκρουσιν τῶν νυκτοκλεπτῶν. Ἡ εὐτολμία καὶ καρτερικότης αὐτοῦ εἶναι παροιμιακή. Αἱ κοινωνικαὶ ὁμως αὐτοῦ ιδιότητες δὲν εἶναι εὐάρεστοι, διότι, ἐὰν τὸν ἐρεθίσῃ τις, καὶ μεθ' ὅλην τὴν πρὸς τὸν κύριον αὐτοῦ ἀφοσίωσιν, εἶναι πολὺ ἐπικίνδυνος. Ὁ κύων οὗτος ἦτον ἐν μεγίστῃ χρήσει εἰς τὴν σκληρὰν διασκέδασιν τῆς ταυροκυνομαχίας, ἥτις ἤδη ἐξέλιπε· ἀντιπαραταττό-

μενος ὁ Μολοσσὸς πρὸς τὸν ταῦρον, προσεκολληάτο ἐπὶ τῆς ῥινός του καὶ ἐκρέματο ἐξ αὐτῆς, μ' ὅλους τοὺς παραφόρους ἀγῶνας τοῦ ζώου.

Εἶδος 6. Ὁ φωλεοδύτης.

Ὁ φωλεοδύτης εἶναι κύων μικρόσωμος. Διασημότεροι τοῦ εἴδους τούτου εἶναι ὁ τῆς Ἀγγλίας καὶ Σκωτίας. Τοὺς κύνας τούτους μεταχειρίζονται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον πρὸς καταστροφὴν μυῶν ἢ ἄλλων ζωῶν· εἶναι δὲ τόσον γενναῖοι, ὥστε δὲν διστάζουσι νὰ ἐκβάλωσιν ἐκ τῆς γῆς καὶ τὴν ἀλώπεκα καὶ τὸν ἀσπάλακα. Ὑπ' αὐτῶν προσέτι θηρεύονται καὶ αἱ ἐνυδρίδες, ἀλλὰ δὲν εἶναι πολὺ εὐάλωτοι, διότι τὸ ὄφιοειδὲς τοῦ σώματος, ἢ ὀξύτης τῶν ὀδόντων, καὶ αἱ ἀμφίβιοι ἔξεις καθιστῶσι τὴν σύλληψιν αὐτῶν δυσχερεστάτην. Οἱ κύνες οὗτοι εἶναι ἀφοσιωμένοι εἰς τὸν κύριόν των, καὶ εὐκόλως μαυθάνουσι διάφορα παιγνίδια.

Εἶδος 7. Ὁ ποιμενικὸς κύων.

Ὁ ποιμενικὸς κύων δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς ὁ πρόγονος ὅλων τῶν ἄλλων εἰδῶν. Ἔχει δὲ ὀρθὰ ὦτα, ῥύγχος ὀξύ, μακρὸν καὶ πυκνὸν τρί-

χωμα, καὶ ὄψιν ἀγρίαν. Εἶναι δὲ ἀνεκτίμητος βοηθὸς τοῦ ποιμένος, διότι γνωρίζει ὅλα τὰ πρόβατα τοῦ κυρίου του, οὐδέποτε συγχωρεῖ αὐτὰ νὰ πλανηθῶσι, καταλαμβάνει πᾶν βλέμμα καὶ σχῆμα τοῦ ποιμένος, καὶ ὁδηγεῖ τὸ ποίμνιον εἰς οἶανδῆποτε θέσιν τῷ ὑποδείξῃ.

Εἶδος 8. Κύων ὁ θηρευτικὸς (λαγωνικόν).

Τοῦ κυνὸς τούτου, ὅστις εἶναι ὁ ταχύτατος πάντων, γίνεται κυρίως χρήσις πρὸς καταδίωξιν τοῦ λαγωῦ. Ἐχων ἀσθεινὴ τὴν ὄσφρησιν, θηρεύει ἐντελῶς διὰ τῆς ὀψews. Ὁ λαγὼς προσπαθεῖ νὰ ματαιώσῃ τὰς προσπάθειάς του δι' ἐπανελημμένων στροφῶν, τὰς ὁποίας ὁ κύων ἀδυνατεῖ νὰ κάμῃ ἔνεκα τοῦ μεγαλειτέρου αὐτοῦ ἀναστήματος, καὶ ἀναγκάζεται διὰ τοῦτο νὰ περιγράφῃ περιφέρειαν, ἐν τούτῳ δὲ ὁ λαγὼς λαμβάνει ἄλλην διεύθυνσιν. Ὁ λαγὼς ἔχει προσέτι τὴν ιδιότητα νὰ σταματᾷ διὰ μιᾶς σχεδόν, ἐν ᾧ τρέχει ταχύτατα. Θέτει δὲ εἰς ἐνέργειαν τὸ πλεονέκτημα τοῦτο, ὅταν πλησιάσῃ εἰς τὴν φωλεάν του. Προκαλεῖ πρῶτον τὸν κύνα νὰ ὀρμήσῃ κατ' αὐτοῦ, καὶ τότε αἰφνιδίως ἀναχαιτίζεται. Ὁ κύων φέρεται 20-30 πῆχεις πρὸς τὰ ἐμπρός, ὁ δὲ λαγὼς καταφεύγει τότε εἰς τὸ κρυπτήριόν του.

Εἶδος 9. Λύκος. (Canis Lupus.)

Ὁ λύκος εἶναι συνάδελφος τοῦ κυνός, διακρίνεται δ' αὐτοῦ ἐκ τῆς οὐρᾶς καὶ τῶν ὠτων, ἅτινα εἶναι πάντοτε ὀρθία, καὶ ἐκ τοῦ ῥύγχους, ὅπερ εἶναι ἐπιμηκέστερον. Τὰ ἔνστικτα ὅμως αὐτῶν εἶναι πολὺ διάφορα. Ἡ ἀγρία ὄψις, ἡ φρικαλέα φωνή, ἡ ἀφόρητος δυσωδία, ἡ διεστραμμένη φύσις, καὶ αἱ θηριώδεις ἔξεις καθιστῶσι τὸν λύκον μισητόν, βλαβερὸν εἰς τὰ ἔκγονά του καὶ ἀνωφελῇ μετὰ θάνατον. Τὸν χειμῶνα πρὸ πάντων διατρέχει τοὺς ἀγρούς, περιφέρεται περὶ τὰς κατοικίας τῶν ἀνθρώπων, προσβάλλει τὰ ποίμνια καὶ ἀνορύττει τὴν γῆν ὑπὸ τὰς θύρας. Τότε δὲ καθίσταται ἐπικίνδυνος καὶ εἰς αὐτὸν τὸν ἄνθρωπον. Εἰς τὰ βόρεια κλίματα στίφη αὐτῶν παρακολουθοῦσιν ἔλκηθρα ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας, καιροφυλακτοῦντες νὰ ἐπιπέσωσι κατὰ τῆς λείας των. Καίτοι δὲ ῥωμαλέος καὶ ὠμὸς ὁ λύκος εἶναι ἄνανδρον ζῶον· συλλαμβανόμενος δὲ εἰς παγίδα φονεύεται ἄνευ ὑπερασπίσεως. Ὡς ὁ κύων καὶ οὗτος ὑπόκειται εἰς τὴν λύσσαν· τότε δὲ ἀποβαίνει τρομερός. Τὸ δέρμα τοῦ λύκου εἶναι ὑπόξανθον σκιερὸν, καὶ μικρᾶς ἀξίας. (Π. 4.)

Εἶδος 10. Ἀλώπηξ. (Vulpex vulgaris.)

Ἡ Ἀλώπηξ ἀναγνωρίζεται διὰ τοῦ ὀξέος ῥύγχους καὶ τῆς μακρᾶς καὶ θυσσανώδους οὐρᾶς. Εἶναι διάσημος, καὶ δικαίως, διὰ τὴν πονηρίαν καὶ πανουργίαν της. Κατοικεὶ δὲ τὰς ἄκρας τοῦ δάσους πλησίον τῶν χωρίων. Ἀκούει τὴν ᾠδὴν τοῦ ἀλέκτορος, καὶ τὴν φωνὴν τῶν ὀρνίθων, ἀπολαύει αὐτῶν μακρόθεν, καιροφυλακτεῖ, κρύπτει τὸν σκοπὸν της, εἰσδύει, ἔρπει, φθάνει, καὶ σπανίως κάμνει ἀνωφελεῖς ἐπιχειρήσεις. Ἐὰν δύναται νὰ ὑπερπηδήσῃ τὸ περίφραγμα, δὲν χάνει οὐδὲ στιγμήν, λεηλατεῖ τὸ ὀρνιθοτροφεῖον, φονεύει πάντα τὰ ἐν αὐτῷ, καὶ ἀποσύρεται βραδέως, ἀπάγουσα τὸ θυμὰ της, ὅπερ κρύπτει ἢ φέρει εἰς τὴν ὑπόγειον φωλεάν της. Μετὰ τινος σιγμᾶς ἐπιστρέφει πρὸς ζήτησιν ἄλλου, τὸ ὁποῖον κρύπτει ἐπίσης, ἀλλ' εἰς ἕτερον μέρος· ἐξακολουθεῖ δὲ τὸ ἔργον τοῦτο, μέχρις οὗ τὸ φῶς ἢ ἡ κίνησις τῆς οἰκίας τὴν εἰδοποίησιν ὅτι πρέπει νὰ ἀποσυρθῇ. Τοὺς λαγιδεῖς καταδιώκει ἀναφανδόν. Ἐνίοτε συλλαμβάνει καὶ λαγωούς, οὐδέποτε δ' ἀποτυγχάνει αὐτῶν, ὅταν ᾗναι πληγωμένοι, ἀνακαλύπτει τὰς φωλεὰς τῶν περδίκων, τῶν

ὀρτύγων, συλλαμβάνει τὴν μητέρα αὐτῶν ἐπὶ τῶν ὠν, καὶ ἐξολοθρεύει πλῆθος κυνηγίου. Ἡ ἀρκτική ἀλώπηξ ἀλλάσσει τὸ τρίχωμά της, διότι τὸν χειμῶνα γίνεται λευκόν.

Τὸ δέρμα τῆς ἀλώπεκος εἶναι εἰς μεγάλην χρήσιν, τιμᾶται δὲ πρὸ πάντων μεγάλως τὸ τῆς κυανῆς ἀλώπεκος τῆς Σιβηρίας. Κατασκευάζονται δ' ἐξ αὐτοῦ διάφορα ἀντικείμενα χρήσιμα εἰς τὰς γυναῖκας. (Πίν. 3.)

Θῶς ἢ Χρυσόλυκος, (Τσακάλι).

Canis aureus.

Ὁ θῶς ἔχει τὸ μέγεθος μετρίου κυνός· ὁμοιάζει δὲ πρὸς μὲν τὴν ἀλώπεκα κατὰ τὰ ὀπίσθια, καὶ μάλιστα τὴν οὐράν, πρὸς δὲ τὸν λύκον κατὰ τὰ πρόσθια, ἰδίως δὲ τὸ ῥύγχος. Τὰ σκέλη του εἶναι βραχύτερα τῶν τῆς ἀλώπεκος τὸ δὲ χρῶμα στίλβον κίτρινον, ἐντεῦθεν καὶ τὸ ὄνομα αὐτοῦ χρυσόλυκος, Ὁ θῶς ἀπαντᾶται καθ' ἅπασαν τὴν Ἀσίαν καὶ πλείστα μέρη τῆς Ἀφρικῆς. Ἡ φωνὴ αὐτοῦ εἶναι μίγμα ὑλακῆς καὶ ὠρυγμοῦ. Ὁδεύει πάντοτε κατ' ἀγέλας 40—50. Προσβάλλουσι δὲ ὄχι μόνον ζῶα, ἀλλὰ καὶ νεκρὰ σώματα, ἀνασκάπτοντες τοὺς νεοχώστους τάφους καὶ κατα-

βιβρώσκοντες τὰ πτώματα. Δύνανται λοιπὸν νὰ θεωρηθῶσιν ὡς οἱ γύπες τῶν τετραπόδων. Ἄμα ὁ λέων ἢ ἄλλα σαρκοφάγα ζῶα ἀκούσωσι τὸν ὠρυγμὸν τοῦ χρυσολύκου παρακολουθοῦσιν αὐτὸν μακρόθεν σιωπηλῶς· καθ' ἣν δὲ στιγμὴν μέλλει ν' ἀπολαύσῃ τοὺς καρποὺς τῶν κόπων του, ὁ λέων ἢ ἡ πάρδαλις ἐπελθὼν ἀρπάζει τὰ λάφυρά του. Τούτου δ' ἔνεκα ὁ θῶς ἐκλήθη προμηθευτὴς τοῦ λέοντος. (Πίν. 3.)

Τὰ ἐξῆς γένη τῶν δακτυλοβαμόνων εἶναι ἀξισημεῖωτα διὰ τὸ ἐπίμηκες τοῦ σώματος καὶ βρασύσκελον. Διακρίνονται δ' ἐνίοτε ὑπὸ τὸ ὄνομα *σαρκοφάγα σκυληκόμορφα*. Χαρακτῆρ αὐτῶν γενικὸς εἶναι ὅτι εἰς ἐκατέραν σιαγόνα ἔχουσιν ἓνα τυλωτὸν ὀδόντα, ἐν ᾧ εἰς τὰς γαλᾶς καὶ τὰς υαίνας τοιοῦτοι ὀδόντες εἰς τὴν κάτω σιαγόνα δὲν ὑπάρχουσι· εἰς δὲ τοὺς κύνας καὶ τὰς μοσχογαλᾶς ἀριθμοῦνται δύο τοιοῦτοι. Ἐν τούτοις κατατάσσονται τὸ γένος τῶν γαλῶν, (*mustella*)· οὔτινος εἶδη εἶναι ἢ ἰδίως γαλῆ, ἢ ἀγρία ἢ Διβυκή, ἢ ἰκτὶς (*νυφίτσα*, *mustella vulgaris*.), ἢ ὀξογαλῆ, (*mustella putorius*.), μῦς, ὁ ποντικὸς, (*mustella herminea*.), ὁ θαλάσσιος μῦς, (*mustella maritis*.), τὸ σαθέριον

· εἴτε σίμορ, σαμούριον, (*mustella Zibellina.*), ἐνυδρὶς ἢ κοινή, ἢ τελματιαία καὶ ἢ αἰγιαλίτις, ἢ κιβέτη ἢ μοσχογαλῇ (*viverra civeta.*) καὶ ὁ ἰχνεύμων (*herpestes*).

Πάντα τὰ ζῶα ταῦτα καίτοι μικρόσωμα, εἶναι αἰμοβορώτατα. Αἱ ἰκτίδες ζῶσι κυρίως εἰς τὰ βόρεια τῆς Ἀμερικῆς καὶ τῆς Ῥωσσίας, καὶ εἶναι ἀδυσώπητοι ἐχθροὶ τῶν φωλεῶν τῶν πτηνῶν. Αἱ ὀζογαλαὶ ἐξολοθρεύουσι τὰς ὄρνιθας. Ἡ ἀγρία γαλῇ ἢ ταρτησία ἰκτίς εἶναι εἰς χρήσιν πρὸς ἄγρευσιν δασυπόδων καὶ λαγῶν. Εἰσδύουσα εἰς τὸν φωλεὸν τοῦ κονίκλου, ἀναγκάζει αὐτὸν νὰ ἐξέλθῃ, ἵνα ὑποπέσῃ εἰς τὰς προσβολὰς τῶν ἐνεδρευόντων κυνηγῶν. Ὁ ποντικὸς μῦς τὸν μὲν χειμῶνα διατελεῖ λευκός, ἐκτὸς τοῦ ἄκρου τῆς οὐρᾶς, ἣτις μένει μέλαινα, τὸ δὲ θέρος μεταβάλλεται εἰς ἐρυθρόν. Ἡ χειμερινὴ αὐτοῦ διφθέρα εἶναι πολυτιμοτάτη καὶ ἰδίως τοῦ τῆς Σιβηρίας. Πάντα τὰ ζῶα ταῦτα παρέχουσιν ἄφθονον ὕλην ἐμπορίου εἰς τὴν σισυρεμπορίαν. Τὸ Σίμορ ἢ σαμούριον εἶναι περιζήτητον καὶ κατέχει τὰ δευτερεῖα τῆς κυανῆς ἀλώπεκος. Τὸ τοῦ Καναδᾶ ἔχει μικροτέραν ἀξίαν, ἔτι δὲ κατωτέραν ἀξίαν ἔχουσιν αἱ διφθέραι τῆς ὀζογαλῆς καὶ τῆς ἰκτίδος.

Ἡ μεγάλη τιμὴ τῶν διφθερῶν τούτων προέρχεται ἐκ τῆς μικρότητος τοῦ ζώου· διότι ἵνα κατασκευασθῇ μία περιχειρίς, ἀπαιτεῖται μέγας ἀριθμὸς τοιούτων διφθερῶν. Ἀλλὰ καὶ μὲ πόσους κινδύνους καὶ κακουχίας τὰ δέρματα ταῦτα ἐξαγοράζονται! Ὑπὲρ τὰς 15,000 τῶν ἐξορίστων τῆς Σιβηρίας ἐνασχολοῦνται εἰς τὸ κυνήγιον τοῦ Σίμορος, τῆς ἰκτίδος κλ. Ἀμα ἀρχίσῃ ὁ παγετός, οἱ δυστυχεῖς οὗτοι κινοῦσι καθ' ὁμάδας ἐντὸς ἐλκλήθρων συρομένων ὑπὸ σκύλων, διατρέχουσι μεγίστας ἀποστάσεις, καὶ ὑφίστανται μυρίους κινδύνους, μέχρις οὗ φθάσωσιν εἰς τόπους καταλλήλους πρὸς τὸ κυνήγιον. Ἄς φαντασθῇ τις τὴν Σιβηρίαν ἵνα ἐννοήσῃ τὸ φρικῶδες τῆς τύχης των! Χειμὼν σχεδὸν αἰώνιος, φύσις νεκρά, γῆ ἔρημος καὶ ἄγονος, μὴ παρέχουσα μηδὲ τὴν ἀναγκαίαν εἰς τὰ ἰθαγενῇ ζῶα τροφήν, καὶ νύξ τρίμηνος. Ἴδου ἡ δύστηνος μοῖρά των. Κατὰ πᾶσαν ἐσπέραν ἡ θηρευτικὴ συνοδεία ἀναπαύεται ὑπὸ σκιηνὴν πέριξ μεγάλου πυρός, εἰς δὲ τῶν κυνηγῶν περιπολεῖ ἔνοπλος, ἵνα προειδοποιήσῃ αὐτοὺς περὶ τῆς ἀφίξεως τῶν ἄρκτων καὶ λύκων. Δυστυχὴς ὁ ἄφρων σκοπός, ὅστις τολμήσῃ ν' ἀναπαυθῇ, ἐντὸς ὀλίγων ὥρων παγώνει, καὶ τὴν

ἐπαύριον εἶναι μόνον ὄγκος πάγου. Ὅταν φθάσωσιν οἱ κυνηγοὶ εἰς τὸ μέρος τῆς συνεντεύξεως, κατασκευάζουσι καλύβας, ἵνα διέλθωσι τοὺς ψυχροτέρους 6 μῆνας, καθ' οὓς ἡ θερμοκρασία καταβαίνει 30° ὑπὸ τὸ μηδέν. Μετὰ ταῦτα διευθετοῦσι τὰς παγίδας των, καὶ ἐπαναφέρουσι τὸ ἐσπέρας ἱκτίδας καὶ ἀλώπεκας, ἀλλ' ἐνίοτε καὶ μέλος τι αὐτῶν παγωμένον.

Αἱ ἐνυδρίδες διακρίνονται κυρίως διὰ τὸ πλατὺ τῆς κεφαλῆς, καὶ τῆς οὐράς, καὶ διὰ τοὺς στεγανοὺς πόδας. Κατοικοῦσι δὲ παρὰ τὰς λίμνας, τοὺς ποταμοὺς καὶ τοὺς αἰγιαλούς, καὶ τρέφονται μὲ ἰχθῦς. Τοιαύτη δὲ εἶναι ἡ λαιμαργία των, ὥστε ἐντὸς ὀλίγου δύνανται νὰ ἐρημώσωσιν ἰχθυοτροφεῖον. Ἐνεκα τούτου οἱ κάτοικοι τῆς ἐξοχῆς καταδιώκουσι τὸ ζῶον τοῦτο δραστηρίως. Τὸν φωλεόν των ἔχουσι πλησίον τοῦ ἰχθυοτροφείου, ὥστε δύνανται ἐν ἀνάγκῃ νὰ εἰσέλθωσιν εἰς τὸ ὕδωρ πρὸς σωτηρίαν των. Αἱ ἐνυδρίδες ἀπαντῶνται εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ κόσμου, καὶ διακρίνονται διάφορα αὐτῶν εἶδη, ἡ κοινὴ, ἡ θαλασσία καὶ ἡ αἰγιαλίτις. Τὸ δέρμα αὐτῶν χρησιμεύει πρὸς κατασκευὴν καυνακῶν, ἰδίως δὲ πῖλων (καυσιῶν), καὶ εἶναι πολύτιμον.

Τριτὺς Β'. Τῶν Ἀρπακτικῶν.

Πελματοβάμονα. (Plantigrada.)

Πελματοβάμονα καλοῦνται τὰ ζῶα ἐκείνα, ἅτινα ἔνεκα τοῦ βάρους ἐφαρμόζουσι κατὰ τὸ βάδισμα ὅλον τὸ πέλμα τῶν ποδῶν. Τὰ πλείστα αὐτῶν ὑπόκεινται εἰς χειμερίαν νάρκην, ὑποπίπτουσι δηλονότι εἰς μακρὸν ὕπνον διαρκοῦντα πολλοὺς μῆνας.

Εἰς τὴν τριτὴν ταύτην κατατάσσονται ἡ ἄρκτος τῆς Εὐρώπης, ἡ λευκὴ ἄρκτος τοῦ βορείου πόλου, ὁ τρόχος τῆς Εὐρώπης, ὁ πλυντήρ καὶ ὁ ἀδδηφάγος.

Γένος Α'. Ἄρκτος. (Ursus arctos.)

Ἡ ἄρκτος καίτοι μεγαλόσωμον ζῶον, δὲν εἶναι ὅμως θηριώδης. Μόνη ἡ πείνα δύναται ν' ἀναγκάσῃ αὐτὴν νὰ ἐπιτεθῇ κατὰ τοῦ ἀνθρώπου. Ἀντὶ τῆς σαρκὸς προτιμᾷ τὰς ῥίζας, τοὺς καρπούς, καὶ τὰ ὠὰ τῶν πτηνῶν, τὰ ὅποια, ὡς δυναμένη ν' ἀναβαίνῃ ἐπὶ τῶν δένδρων εὐκολώτατα, ζητεῖ εἰς τὰς φωλεάς των. Ἔχει μεγάλην κλίσιν πρὸς τὸ μέλι· ὠχυρωμένη δὲ οὔσα διὰ τοῦ



πυκνοῦ αὐτῆς δέρματος πρὸς τὰ κεντήματα τῶν μελισσῶν, λεηλατεῖ τὰς κυψέλας ἀτιμωρητεῖ. Ἡ ἄρκτος ἀγαπᾷ τὴν ἐρημίαν· κατοικεῖ λοιπὸν συνήθως εἰς ἀρχαῖα σπήλαια ἐντὸς βράχων ἀπροσίτων, ἢ εἰς κοιλότητας παλαιῶν δένδρων ἐν μέσῳ πυκνοῦ δάσους. Τὸν χειμῶνα διέρχεται ἀνευ τροφῆς ὑποπίπτουσα εἰς μακρὸν λήθαργον. Ἡ πιμελὴ καὶ ἡ τροφή, τὴν ὁποίαν ἐθησαύρισε κατὰ τὸ θέρος ἀρκοῦσι νὰ τὴν διατηρήσωσιν ἄσιντον ἐπὶ πολλοὺς μῆνας. Ἐὰν συλληφθῇ νέα, εἶναι ἐπιδεκτικὴ μορφώσεως, καὶ διδάσκεται νὰ ὀρθοποδῇ, νὰ χειρονομῇ, νὰ χορεύῃ μὲ ρυθμόν, κτλ.

Ἡ μελάγχρους ἄρκτος ἀπαντᾷται ἀκόμῃ εἰς τὰ Πυρηνναῖα καὶ τὴν Ἑλβετίαν. Ἡ μέλαινα ἀνήκει ἰδίως εἰς τὴν βόρειον Ἀμερικὴν. (Πίν. ὁ.)

Πολικὴ ἄρκτος. Thalaretos.

Πολυαριθμότεραι, ἀγριώτεραι καὶ ἰσχυρότεραι εἶναι αἱ λευκαὶ ἄρκτοι τῆς Σιβηρίας. Ἐὰν ἡ θαλασσία εἴτε πολικὴ ἄρκτος ἴδῃ ἄνθρωπον, καταδιώκει αὐτὸν μετὰ μεγάλης ἐπιμονῆς. Λέγεται ὅτι Ἀμερικανὸς τις περιηγητὴς ἐκυνηγῆθη ὑπὸ τοιαύτης ἄρκτου ἐπὶ 30 περίπου μίλια, καὶ

ἤθελε βεβαίως κατασπαραχθῇ, εἰ δὲν ἐπέρα ποταμὸν πλατύν, πέραν τοῦ ὁποίου ἡ ἄρκτος δὲν ἤθελε νὰ τὸν ἀκολουθήσῃ.

Ἡ θαλασσία ἄρκτος, ἡ ὑπὸ τῶν Ἑσκιμῶων καλουμένη Νεννούη, κατοικεῖ τὰς ἀρκτικὰς χώρας· τρέφεται δὲ ἀπὸ φώκας, ἰχθῦς, καὶ αὐτὸν τὸν θαλάσσιον ἵππον· τοῦτον ὅμως δὲν τολμᾷ νὰ προσβάλῃ ἀναφανδόν. Εἴτε ἐπὶ τῆς ξηρᾶς εἴτε ἐπὶ τῆς θαλάσσης εἶναι τρομερὸς ἀνταγωνιστής, διότι δύοι μετὰ μεγάλης εὐκολίας, καὶ δύναται νὰ συλλάβῃ τὰς φώκας καὶ μεταξὺ τῶν κυμάτων. Ἐπειδὴ δὲ αἱ φῶκαι ἐξέρχονται συχνάκις ἐπὶ τῶν ἀποσπασμάτων τῶν πάγων ἢ ἐπὶ τῶν βράχων, ἡ πολικὴ ἄρκτος ἀναγκάζεται νὰ κολυμβᾷ πρὸς σύλληψίν των. Ἵνα μὴ παρατηρηθῇ ὅμως, πλησιάζει πρὸς αὐτὰς διὰ καταδύσεων, καὶ προσπαθεῖ, ὥστε ἡ τελευταία δύσις νὰ φέρῃ αὐτὴν κατ' εὐθείαν ὑπὸ τὴν ἀνύποπτον φώκην. Λέγεται ὅτι αἱ ἄρκτοι αὗται φέρονται πολλάκις ἐπὶ πάγων ἀπὸ τῆς Γροελανδίας εἰς τὴν Ἰσλανδίαν, καὶ ὅτι εὐρίσκουσι τὰ ἐκεῖ ποίμνια τόσον νόστιμα, ὥστε οἱ κάτοικοι ἀναγκάζονται συναθροιζόμενοι νὰ δίδωσι πέρας εἰς τὰς ἀρπαγὰς των. Ἐπειδὴ τὸ ζῶον τοῦτο τρέχει ἀδιαλεί-

πτως ἐπὶ τῶν πάγων, ἵνα ἦναι σταθερὰ ἡ βάσις του, ἡ φύσις προϋνόησε νὰ καλύψῃ τὰ πέλματα τῶν ποδῶν του μὲ μακρὸν καὶ πυκνὸν τρίχωμα.

Γένος Β'. Πλυντήρ εἶτε πλησίαρχτος.

Procyon, Lotor.

Ὁ Πλυντήρ τῆς Εὐρώπης εἶναι ζῶον νυκτόβιον, ἔχει δὲ μέγεθος κυνὸς μετρίου ἀναστήματος, καὶ ζῇ σχεδὸν πάντοτε κεκλεισμένος εἰς τὸν φωλεόν του. Ἐξέρχεται πρὸ πάντων τὴν νύκτα, ἵνα εὐκολώτερον συλλαμβάνῃ τὰ ἔρπετὰ καὶ τὰ μικρὰ ζῶα, ἐξ ὧν τρέφεται. Ὡς ὁ σκίουρος, καὶ ὁ πλυντήρ τρώγων κρατεῖ συνήθως τὴν τροφήν του μεταξὺ τῶν ἐμπροσθίων ποδῶν, τοὺς ὁποίους πιέζει, καὶ κάθεται ἐπὶ τῶν ὀπισθίων. Εὐνοεῖ πολὺ τὰς ὀρνιθας, καὶ δὲν εἶναι ὀλιγώτερον κατασρεπτικὸς τῆς ἀλώπεκος. Μικρὸς συλλαμβανόμενος τιθασσεύεται, ἀλλὰ συχνότατα ὀλίγον μετὰ τὴν σύλληψίν του τυφλοῦται. Ἡ τύφλωσις αὕτη προέρχεται, ὥς ὑποτίθεται, ἐκ τῆς εὐαισθησίας τῶν ὀφθαλμῶν, οἵτινες εἶναι κατεσκευασμένοι νὰ βλέπωσι μόνον τὴν ἡμέραν. Ὄταν προσβληθῇ, πλαγιάζει ἐπὶ τῶν νώτων, καὶ ὑπερασπίζεται ἑαυτὸν μὲ τοὺς ὀδόντας

καὶ τοὺς ὀνυχας, οἵτινες εἶναι ἰσχυρότατοι. Εἰς τὰ ὄπλα ταῦτα προσθέτει καὶ τὴν δυσώδη ὁσμὴν ὑγροῦ τινοῦ, ἐκκρινομένου ἐκ σάκκου, ὅστις κεῖται ὑπὸ τὴν κοιλίαν του. Τὸ ὄνομα αὐτοῦ πλυντήρ παρήχθη ἐκ τῆς ἕξεως, ἣν ἔχει, ὡς λέγεται, νὰ πλύνῃ τὴν τροφήν του, πρὶν τὴν φάγῃ. Τὸ ἰσχυρὸν καὶ εὐκαμπτον αὐτοῦ τρίχωμα μεταχειρίζονται εἰς κατασκευὴν χρωστήρων καὶ ψηκτρῶν.

Γένος Γ'. Τρόχος ἢ ἐλειός.

Moles vulgaris.

Ὁ τ ρ ό χ ο ς εἶναι ζῶον νυκτόβιον, δεικνύει μεγάλην δεξιότητα περὶ τὴν κατασκευὴν τοῦ φωλεοῦ του, καὶ ἀπαντᾷται μόνον εἰς τὸ βόρειον ἡμισφαίριον. Τρέφεται ἐκ καρπῶν, ὠνῶν, φυτῶν, καὶ μυῶν, καὶ ὑπόκειται εἰς τὴν χειμερίαν νάρκη. Λέγεται ὅτι τὸ δῆγμα τοῦ ζώου τούτου εἶναι ἰσχυρότατον ἕνεκα τοῦ τρόπου τῆς συναρθρώσεως τῆς ἄνω μετὰ τῆς κάτω σιαγόνης· ὅταν κλείσῃ τὸ στόμα του, ἡ σιαγὼν κλειδώνει τρόπον τινὰ ἀφ' ἑαυτῆς. Τὸ ἰσχυρὸν καὶ εὐκαμπτον αὐ-

τοῦ τρίχωμα μεταχειρίζονται εἰς κατασκευὴν ψηκτρῶν καὶ χρωστήρων. Οἱ παμφάγοι Σῖναι τρώγουσι τὸ κρέας του, ὡς καὶ πλείστων ἄλλων ζώων. Τὸ μῆκος τοῦ τρόχου εἶναι 2 περίπου ποδῶν καὶ τριῶν δακτύλων.

Γένος Δ'. Ἀδδηφαγός. Gulo.

Τὸ ζῶον τοῦτο ἐκλήθη ἀδδηφάγος ἕνεκα τῆς μεγάλης αὐτοῦ ἀδδηφαγίας· κατοικεῖ δὲ τὰ βόρεια μέρη καὶ τῶν δύο ἡπείρων. Λέγεται ὅτι εἶναι θηριωδέστατον, καὶ ὅτι προσβάλλει καὶ καταβάλλει καὶ αὐτὰ τὰ μεγαλείτερα ζῶα, πηδῶν ἐπ' αὐτῶν ἀπὸ τῶν δένδρων, ἐν ᾧ διαβαίνουσι.

Τάξις Δ'. Ἀμφίβια. Amphibia.

Τὰ ἀμφίβια ζῶσι συνήθως ἐντὸς τῆς θαλάσσης. Τὰ μέλη αὐτῶν εἶναι βραχέα καὶ ἀπολήγουσιν εἰς πόδας στεγανούς, οἵτινες ἀποτελοῦσιν εἶδος κωπῶν. Τὰ ζῶα ταῦτα εὐκίνητα ὄντα ἐντὸς τοῦ ὕδατος, ἔρπουσιν ἀπλῶς ἐπὶ τῆς ξηρᾶς, ὅπου ἐξέρχονται, ἵνα ἀναπαυθῶσιν εἰς τὸν ἥλιον, καὶ θηλάσωσι τὰ νεογνά των. Εἶναι ἐν γένει ζῶα σαρκοφάγα. Ὁ Κυβιέρος τὰ κατέ-

ταξεν εἰς τὰ σαρκοφάγα, πρὸς τὰ ὅποια τῷ ὄντι ὁμοιάζουσι κατὰ τὸν ὀργανισμόν.

Φυλὴ 1. Φῶκαι. Phocidae.

Αἱ φῶκαι εἶναι ἐν γένει ἡπια ζῶα, νοήμονα, καὶ προσκολλῶνται εἰς τὸν ἄνθρωπον εὐκόλως. Τὸ σῶμα αὐτῶν εἶναι μακρὸν καὶ ἀπολήγει εἰς πτερύγιον, τὸ ὁποῖον σχηματίζουσι τὰ ὀπίσθια αὐτοῦ μέλη, ἐκτεινόμενα πρὸς τὴν κοιλίαν. Τὸ ρύγχος αὐτῶν ὁμοιάζει πρὸς τὸ τοῦ σκύλου, ἀλλὰ φέρει μύστακας, ὡς τὸ τῶν γαλῶν. Τὰ κυριώτερα εἶδη τῶν φωκῶν εἶναι ἡ κομνη φώκη, ἣτις ἔχει μῆκος ἀπὸ 1-2 μέτρων, ὁ θαλάσσιος ἐλέφας, ὅστις ζῇ εἰς τὰς πολικὰς θαλάσσας, ὁ θαλάσσιος λέων, καὶ ἡ θαλασσίαι ἄρκτος. Πάντα τὰ ζῶα ταῦτα εἶναι ἰχθυοφάγα.

Φυλὴ 2.

Θαλάσσιοι ἵπποι. Trichicus Rosmarus.

Ὁ θαλάσσιος ἵππος διακρίνεται τῆς φώκης διὰ τὰ δύο ἀμυντήρια ὄπλα, τὰ ὅποια φέρει ἐπὶ τῆς ἄνω σιαγόνης. Οἱ θαλάσσιοι ἵπποι, τῶν ὁποίων τὸ σῶμα δύναται νὰ φθάσῃ μέχρι 7

μέτρων, ζῶσιν εἰς τὰς πολικὰς θαλάσσας, καὶ τρέφονται κυρίως ἐκ θαλασσίων φυτῶν καὶ μαλακίων. Ἡ ἀλιεία τῶν ζώων τούτων εἶναι ἐπι-κερδεστάτη. Μία μόνη φώκη δύναται νὰ παραγάγῃ $1\frac{1}{2}$ τόνον ἐλαίου· ἡ δὲ σὰρξ αὐτῶν συνιστᾷ μέρος τῆς τροφῆς τῶν κατοίκων τῶν μεσημβρινῶν παραλίων.

Τάξις Ε'. τῶν θηλαστικῶν.

Χειρόπτερα ἢ νυκτερίδες. Chiroptera.

Τὰ χειρόπτερα διακρίνονται διὰ τὴν μεταξὺ τῶν ἐμπροσθίων καὶ ὀπισθίων αὐτῶν ποδῶν ὑπάρχουσαν μεγάλην μεμβράνην, ἣτις εἶναι ἀπλὴ πτυχή τοῦ δέρματος. Διὰ τῆς μεμβράνης τὰ ζῶα ταῦτα βοηθούμενα δύνανται νὰ κρατῶνται εἰς τὸν ἀέρα καὶ νὰ ἵπτανται ὡς πτηνά. Ἐχουσι πλήρες τὸ σύστημα τῶν ὀδόντων, εἶναι ζῶα νυκτόβια, καὶ τρέφονται κυρίως ἐξ ἐντόμων, τινὰ δὲ καὶ ἐκ καρπῶν. Τὴν ἡμέραν ἐγκρύπτονται εἰς σπήλαια ἢ εἰς χάσματα, ῥαγάδας βράχων, κοιλότητος δένδρων καὶ παλαιὰς ἐκκλησί-ας· Εἶναι κάτοικα τοῦ τε παλαιοῦ καὶ νέου κόσμου, κυρίως ὅμως καὶ μάλιστα τὰ μεγαλείτερα

εἶδη ὑπάρχουσιν εἰς τὰ θερμὰ κλίματα. Εἰς τὴν Εὐρώπην ἀπαντῶνται 15 εἶδη· εἰς δὲ τ' ἄλλα μέρη τοῦ κόσμου ὁ ἀριθμὸς τῶν εἰδῶν ἀναβαίνει εἰς 300. Τὸ Βρεττανικὸν μουσεῖον περιέχει 80 εἶδη. Νῆσοί τινες τῆς Ὠκεανίας δὲν ἔχουσιν ἄλλο εἶδος ἐκ τῶν θηλαστικῶν εἰ μὴ τὴν νυκτερίδα. Πολλὰ τῶν νυκτερίδων τῆς Ἀμερικῆς ἀπομυζῶσι τὸ αἷμα τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν ζώων, ὁνομάζονται δὲ φάσματα. (Vampirus, spectrum.)

Ἡ νυκτερίς φάσμα. Vampirus.

Ἡ νυκτερίς αὕτη κατοικεῖ τὴν νότιον Ἀμερικήν· εἶναι δὲ κοινοτάτη καὶ κατὰ τι ἐπίφοβος· τρέφεται δ' ἐξ αἵματος ζώων καὶ ἀπομυζᾷ αὐτὸ συνήθως, ὅταν τὸ θῦμά της κοιμᾶται. Προτιμᾷ μᾶλλον τὰ ἄκρα, ὅπου τὸ αἷμα ῥέει ἐλευθέρως, τὸν δάκτυλον π. χ. τοῦ ἀνθρώπου, τὰ ὦτα τοῦ ἵππου ἢ τὰς κυρβασίας τῶν πτηνῶν. Ἀφ' οὗ ἐκλέξῃ τὸ θῦμά του, τὸ παραφυλάττει, μέχρις οὗ κοιμηθῇ ἐντελῶς, τότε δὲ ῥιπίζει αὐτό, σχηματίζει ὅπην εἰς τὸ οὖς ἢ τὸν ὦμον, καὶ διὰ τοῦ μικροῦ τούτου ἀνοίγματος προσπαθεῖ ν' ἀπορροφήσῃ ἱκανὴν ποσότητα αἵματος, ὥστε ν' ἀποτελέσῃ ἀπλούστατον δείπνον. Ἡ πληγὴ εἶναι τόσον

μικρά, καὶ ἡ νυκτερίς κατορθοῖ τόσον ἐπιδεξίως τὸ ἔργον της, ὥστε τὸ θῦμά της μόλις τὴν πρωϊαν ἀνακαλύπτει τὴν ἐπίσκεψιν τοῦ φάσματος. Τὰ περὶ τῆς νυκτερίδος ταύτης διηγήματα τῶν περιηγητῶν διαφέρουσι πολὺ ἀπ' ἀλλήλων, καὶ τινες μὲν λέγουσιν ὅτι τὰ φάσματα δὲν ἀπορρόφῳσι ποσῶς αἷμα, ἄλλοι δὲ τοῦναντίον διηγοῦνται ἐν λεπτομερεῖα τὰς βλάβας, τὰς ὁποίας αὐτοὶ οἱ ἴδιοι ὑπέστησαν. Αἰτία τῶν διαφόρων τούτων εἶναι ἴσως ὁ ὁργανισμὸς τῶν ἀφηγητῶν.

Ἡ νυκτερίς αὕτη ὑπάγεται εἰς τὰ φυλλόζομα, διότι ἡ ἐπὶ τῆς ῥινὸς αὐτῶν μεμβράνη ὁμοιάζει πρὸς φύλλον. Τὸ μῆκος τοῦ σώματος τοῦ φάσματος εἶναι 6 περίπου δακτύλων.

Ἡ μακρόωτος νυκτερίς. *Plecotus auritus*.

Ἡ νυκτερίς αὕτη ἀπαντᾷ εἰς τὰ πλείστα μέρη τῆς Εὐρώπης. Δύναται δὲ νὰ παρατηρηθῇ οἰανδήποτε θερμὴν ἑσπέραν περιπετῶσα πρὸς ζήτησιν ἐντόμων, καὶ ἐκπέμπουσα τὴν ἰδιάζουσαν αὐτῆς ὀξεῖαν κραυγὴν. Τὰ ὦτα αὐτῆς εἶναι ἑνὸς καὶ ἡμίσεος δακτύλου, καὶ φέρουσι πτυχὴν διήκουσαν μέχρι τῶν χειλέων, ἔνεκα δὲ τούτου τὸ εἶδος τοῦτο τῶν νυκτερίδων καλεῖται πλέκωτος.

Οἱ γαλεοπίθηκοι, οἵτινες ἀπαντῶνται εἰς τὸ Ἰνδικὸν ἀρχιπέλαγος, καὶ διαφέρουσι τῶν νυκτερίδων μόνον, διότι ἔχουσι δακτύλους ἐπιμήκεις καὶ γαμψούς, θεωροῦνται ὡς δευτέρα φυλὴ τῶν νυκτερίδων.

ΣΤ'. τάξις τῶν θηλαστικῶν.

Ἐντομοφάγα. Insectivora.

Τὰ ἐντομοφάγα εἶναι μικρόσωμα ζῶα, ζῶντα πάντα σχεδὸν ἐξ ἑντόμων. Τὰ τέσσαρα αὐτῶν μέλη εἶναι καταλλήλως κατεσκευασμένα πρὸς βάδισιν· εἶναι δὲ βραχυσκελῆ καὶ πελματοβάμονα. Αἱ σιαγόνες αὐτῶν φέρουσι καὶ τὰ 3 εἶδη τῶν ὀδόντων, κοπτήρας, κυνόδοντας καὶ γομφίους. Οἱ γόμφιοι εἶναι συνήθως ἀκανθώδεις, εἰς αὐτῶν δὲ κατατρίβουσι τὰ ἕντομα, ἐξ ὧν διατρέφονται.

Τὰ κυριώτερα τῶν γενῶν τῶν ἐντομοφάγων εἶναι οἱ ἐχῖνοι, αἱ μυγαλαῖ, καὶ οἱ ἀσπάλακες.

Γένος 1. Ἐχῖνος. Erinaceus Europæus.

Ὁ κοινὸς ἐχῖνος (ἀκανθόχοιρος) ἀπαντᾶται εἰς πλεῖστα μέρη τῆς Εὐρώπης καὶ Ἀσίας. Εἶναι

δὲ ζῶον ἐντομοφάγον. Τὸ μῆκος αὐτοῦ εἶναι 10 περίπου δακτύλων, τὸ δὲ τῆς οὐρᾶς ἐνός, ὁ ὀφθαλμός εἶναι στρογγύλος, τὸ δὲ ῥύγχος προβοσκιδοειδές. Τὰ σκέλη του εἶναι βραχέα καὶ σχεδὸν γυμνά, ἕκαστος δὲ ποῦς φέρει πέντε δακτύλους δισχιδεῖς. Ἡ κεφαλὴ, τὰ νῶτα καὶ αἱ πλευραὶ αὐτοῦ φέρουσιν ἀκάνθας ἰσχυρὰς καὶ ὀξείας, τὸ δὲ ῥύγχος, τὸ στήθος καὶ ἡ κοιλία καλύπτονται ὑπὸ λεπτοῦ καὶ μαλακοῦ τριχώματος. Ἡ τροφή του εἶναι ἔντομα, κοχλῖαι, βάτραχοι, καρποί, καὶ ῥίζαι, τὰς ὁποίας ἀνορύττει διὰ τοῦ ῥύγχους του. Συχνάζει συνήθως εἰς θάμνους, ὑπὸ τοὺς κορμούς παλαιῶν δένδρων, ὅπου κατασκευάζει τὸν φωλεόν του ἐκ βρύων, φύλλων ἢ χόρτων. Ἐξέρχεται δὲ μόνον τὴν νύκτα, τὸν δὲ χειμῶνα ὑποπίπτει εἰς τὴν χειμερίαν νάρκην. Ἐχων ὀξείαν τὴν ἀκοήν, ἅμα αἰσθανθῇ πλησιάζοντα ἐχθρόν, συγκρύπτει πάντα τὰ τρωτὰ αὐτοῦ μέρη, ἀποσφαιροῦνται καὶ παρουσιάζει ἰσχυρὰν πανοπλίαν ἀκανθῶν, ἀπὸ τῶν ὁποίων καὶ ἡ γαλῆ καὶ ἡ ἰκτίς ταχέως ἀποχωρεῖ, ὁ δὲ κύων ἀρκεῖται εἰς ἀπλὴν ὑλακίην. Ὁ ἀκανθόχοιρος ἐξημεροῦται εὐκόλως καὶ εἶναι ὠφελιμώτατος εἰς τοὺς κήπους ὥς καταστρέφων κοχλίας, σκώλη-

κας, ἔτι δὲ καὶ εἰς τὰς οἰκίας, τὰς ὁποίας ἀπαλλάττει ἀπὸ τῶν καράβων καὶ ἄλλων ἐντόμων. Γεννᾷ δὲ ἀπὸ 3-5 νεογνῶν. Τοῦ ἐχίνου διακρίνονται ἕξ εἶδη, περιλαμβανομένων καὶ τῶν τῆς Ἀσίας καὶ Ἀφρικῆς.

Γένος 2. Μυγαλαῖ. *Mustellæ*.

Ἡ μυγαλὴ ὁμοιάζει πρὸς μικρὸν μακρότριχον καὶ μικρόφθαλμον μῦν, κατοικεῖ δὲ εἰς ὑπογείους τρύπας, τὰς ὁποίας σκάπτει διὰ τῶν ὀνύχων τῆς.

Γένος 3. Ἀσπαλακοειδῆ. *Talpidæ*.

Ὁ ἀσπάλαξ εἶναι ζῶον μικρόν, ἔχει δὲ σῶμα παχὺ καὶ στρογγύλον, λαιμὸν βραχὺν καὶ μυῶδη, ὀφθαλμοὺς δὲ μικροτάτους· ἐν εἶδος εἶναι τυφλόν. Τὸ ρύγχος αὐτοῦ τῷ χρησιμεύει ἐξαίρετα, ἵνα σκάπτῃ τὸ ἔδαφος· εἰς τὴν ἐργασίαν δὲ ταύτην βοηθεῖται διὰ τῶν ἐμπροσθίων ποδῶν, οἵτινες εἶναι ὠχυρωμένοι μὲ ἰσχυροὺς ὀνυχας. Ὁ ἀσπάλαξ κατασκευάζει ὑπογείους στοὰς 4 δακτύλους ὑπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς εἰς μαλακώτερα μέρη, ὅπου δύναται νὰ εὕρῃ σκώληκας καὶ ἄλλα ἔντομα. Τὸ θῆλυ γεννᾷ 4 ἢ 5.

³Ἡ φωλεὰ τῶν ἀσπαλάκων κατασκευάζεται μαλακὴ καὶ θερμὴ διὰ βρύων καὶ χόρτων. Ὀλίγον μετὰ τὴν ἀνατολὴν τοῦ ἡλίου, καὶ μίαν ὥραν μετὰ τὴν μεσημβρίαν εἶναι δραστηριώτεροι, ἔτι δὲ κατὰ τὸ θέρος πρὸ τῆς βροχῆς, καὶ πρὸ τῆς διαλύσεως τῆς χιόνος κατὰ τὸν χειμῶνα. Οἱ Ἄραβες ἐκτιμῶσι μεγάλως τὸ κρέας τοῦ ἀσπάλακος, ἐν Ἀγγλίᾳ δὲ τὸ πάλαι τὸ δέρμα αὐτοῦ ἐχρησίμευεν εἰς κατασκευὴν βαλαντίων.

Ζ'. Τάξις τῶν θηλαστικῶν.

Τρωκτικά. Rodentia.

Ἡ τάξις τῶν τρωκτικῶν περιλαμβάνει ζῶα μικρὰ ἐν γένει τὸ σῶμα καὶ χαρακτηριζόμενα κάλλιστα διὰ τῶν ὀδόντων. Εἰς τὰ ἔμπροσθεν ἐκατέρας σιαγόνος ἔχουσι μακροὺς καὶ ἰσχυροὺς ὀδόντας. Οἱ ὀδόντες οὗτοι στεροῦνται ὀπισθεν τῆς ὑελώδους ὕλης. Ἐντεῦθεν δ' ἔπεται ὅτι ἡ ὀπισθία κορυφὴ κατατρίβεται εὐκολώτερον ἔχουσι δὲ προσέτι τὴν δύναμιν ν' αὐξάνωσι καθ' ὅσον ἀποτρίβονται κατὰ τὴν ἐλευθέραν αὐτῶν ἄκραν. Μεταξὺ τούτων καὶ τῶν γομφίων ὑπάρχει μέγα διάστημα κενόν. Οἱ τελευταῖοι οὗτοι ὀδόντες ἔ-

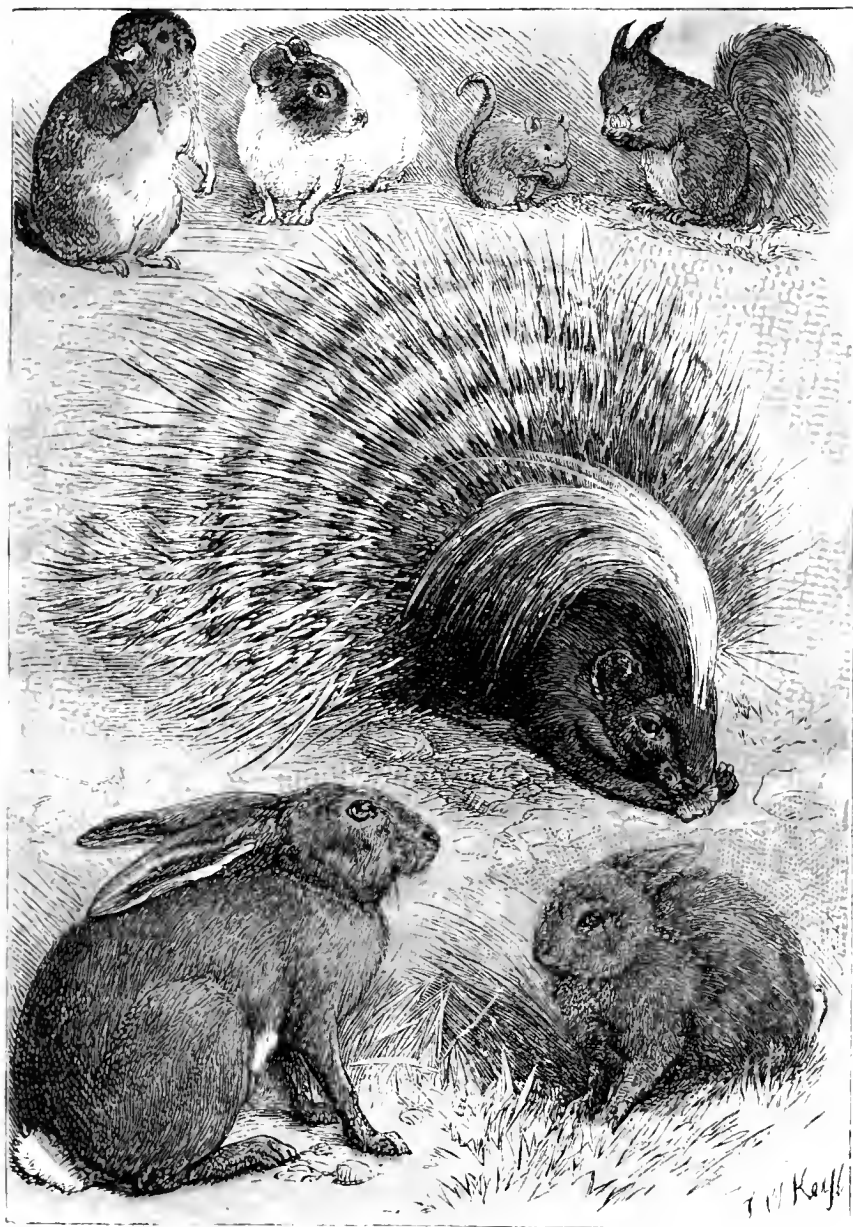
χουσι κορυφήν πλατείαν μ' ἐξεχούσας γραμμάς, ὅπερ δεικνύει ὅτι τὰ ζῶα τῆς τάξεως ταύτης τρέφονται ἐκ φυτικῶν οὐσιῶν, αἵτινες εἶναι πολλάκις σκληρόταται, ξύλα, ξηροὶ καρποί, καρύδια, φλοιοί, τὰ ὅποια ῥινίζουσιν ἢ ῥοκανίζουσι μετὰ μεγίστης εὐκολίας.

Τὰ τρωκτικὰ ἔχουσι τὰ ἔντερα μακρότατα, τὸν δὲ στόμαχον εὐκαμπτον καὶ διηρημένον. Ὁ ἐγκέφαλός των εἶναι ἐλάχιστα ἀνεπτυγμένος. Οἱ ὀφθαλμοί, οἵτινες πολλάκις εἶναι πολὺ μεγάλοι, κεῖνται πρὸς τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς. Ἐπειδὴ δὲ τὰ ἐμπρόσθια αὐτῶν σκέλη εἶναι μικρότερα τῶν ὀπισθίων, τὸ βάδισμα αὐτῶν συνίσταται εἰς σειρὰν πηδημάτων. Τὰ ζῶα ταῦτα εἶναι δειλότατα, κατασκευάζουσι δὲ κρυπτήρια, ἐν οἷς πολλὰ αὐτῶν διέρχονται τὸν χειμῶνα εἰς εἶδος ληθάργου.

Φυλὴ 1. τῶν τρωκτικῶν.

Εἰς τὴν φυλὴν ταύτην κατατάσσονται οἱ σκίουροι, οἱ ἀρκτόμυες, ἐλαιοὶ ἢ μυωξοί, οἱ μῦς καὶ ὁ κάστωρ.

Τὰ ὑπαγόμενα εἰς τὴν δευτέραν φυλὴν ἔχουσι στοιχειώδη τὴν κλεῖδα ἢ εἶναι ἐντελῶς ἑστερη-





μένα αὐτῆς· τοιαῦτα εἶναι ἡ ὕστριξ, ὁ λαγώς, ὁ κόνικλος, ὁ χοιρόγρυλλος καὶ οἱ πρὸς τοὺς κόνικλους ὅμοιοι τῆς Ἀμερικῆς δασύπρωκτοι. (Πιν. 6.)

Γένος 1.

Σκίουρος ὁ κοινός. *Sciurus Europæus*.

Ὁ δενδρόβιος ἡ κοινὸς σκίουρος ἔχει μῆκος 18 περίπου δακτύλων. Διαιτᾶται συνήθως εἰς τὰ δάση ἐν μέσῳ τῶν ὑψηλοτάτων δένδρων, καὶ κατασκευάζει τὴν φωλεάν του ἐκ βρύων ἢ ξηρῶν φύλλων περὶ τὰς ρίζας τῶν κλάδων καὶ πλησίον τῶν κοιλωμάτων, ἵνα ἔχη καὶ ἀποθήκην παρὰ τὴν φωλεάν του, ἐν ᾗ ν' ἀποθησαυρίζῃ ζωοτροφίας διὰ τὸν χειμῶνα. Κατὰ τὸ ἔαρ τρέφεται ἐκ βολβῶν, τὸ δὲ θέρος ἐξ ὠρίμων καρπῶν. Εἶναι λίαν ἄγρυπνος, καὶ ἐὰν τὸ δένδρον, ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἐνδιατρίβει, ἐγγισθῇ εἰς τὸν κορμὸν, πηδᾷ πρὸς ἄλλο· καὶ ἐκεῖθεν εἰς ἄλλο, μέχρις οὗ αἰσθανθῇ ὅτι εὕρσκεται εἰς ἀσφάλειαν μίλια ἴσως μακρὰν τῆς φωλεᾶς του. Ἐν Λαπωνίᾳ καὶ τὰ ἐκτεταμένα βόρεια δάση ἐκτοπίζουσιν ἀπὸ θέσεως εἰς ἄλλην κατὰ μεγάλα στίφη· ἂν δὲ ποταμὸς ἢ λίμνη ἐμφράττῃ τὴν πορείαν των, ἔ-

καστος προμηθεύεται φλοιόν, καὶ ὁ ὅλος στόλος διαπερᾶ, ἐν ᾧ αἱ οὐραί των ἐκτελοῦσι τὸ ἔργον τοῦ πηδαλίου· ἂν ὅμως ἀπαντήσωσι τρικυμίαν, ναυαγοῦσιν, οἱ δὲ Λάπונες μετ' ἄκρας χαρᾶς ἀπολαύουσι τὸ κρέας των, καὶ ἐμπορεύονται τὰ δέρματα. Τοῦ γένους τούτου ὑπάρχουσι πλείστα εἶδη.

Γένος 2.

Πτεροσκίουρος. *Pteromys Alpinus*.

· Ὁ πτεροσκίουρος ἀπαντᾶται εἰς τὰς Ἀσιατικὰς νήσους, τὴν Σιβηρίαν, καὶ τὴν νότιον Ἀμερικὴν· διακρίνεται δὲ τοῦ κοινοῦ σκιούρου ὡς ἔχων ἰδιαιτέραν τινὰ μεμβράνην μεταξὺ τῶν ἐμπροσθίων καὶ ὀπισθίων ποδῶν, δι' ἧς δύναται νὰ κάμνῃ ἐκπληκτικὰ πηδήματα, ἅτινα ὁμοιάζουσι πρὸς πτήσιν. Ἡ μεμβράνη αὕτη δὲν ἔχει ἄρκετὴν μυϊκὴν δύναμιν, ὥστε ν' ἀνυψώσῃ τὸ σῶμα· ὅταν ὅμως ἐκταθῇ, παρέχει εἰς τὸ ζῶον ἐλαφρότητα εἰς τὴν κατάβασιν, ὥστε δύναται νὰ πηδᾷ πλαγίως διὰ τοῦ ἀέρος εἰς μεγάλην ἀπόστασιν καὶ μετὰ πληκτικῆς ταχύτητος. Οἱ πτεροσκίουροι εἶναι νυκτόβιοι καὶ ὑπόκεινται εἰς τὴν χειμερινὰν νάρκην.

Οἱ Ἀμερικανικοὶ πτεροσκίουροι εἶναι κατὰ τὸ ἥμισυ μικρότεροι τῶν βορείων, ἢ δὲ οὐρά των εἶναι $\frac{3}{4}$ τοῦ μήκους τοῦ ὅλου σώματος. Κατὰ τὸν Κ. Βέννεντ ἀδύνατον νὰ εὔρη τις ἐξ ὅλων τῶν τετραπόδων χαριέστερον ζῶον, τὸ ἐλάχιστον αὐτοῦ μέγεθος, τὸ ἰδιότροπον τῆς μορφῆς, ἢ ζωηρότης τῶν κινήσεων καὶ ἡ ἠπιότης του, τὰ πάντα συμβάλλουσιν εἰς τὸ νὰ καταστήσωσιν αὐτὸ ἐπαγωγότατον πλάσμα. Ὡς οἱ λοιποὶ σκίουροι, σπανίως ἐξέρχονται τὴν ἡμέραν, τὴν νύκτα ὅμως γίνονται ζωηρότεροι καὶ περιφέρονται καθ' ὁμάδας 10—12.

Γένος 3.

Ἀρκτόμυς. *Marmotta Arctomys*.

Οἱ ἀρκτόμυς συγκατατάσσονται εἰς τὴν αὐτὴν φυλὴν μετὰ τῶν σκιούρων διὰ τὴν ὁμοιότητα τῶν ὀδόντων καὶ τῶν ποδῶν, ὑπ' ἄλλας ὅμως ἐπόψεις εἶναι ἐκ διαμέτρου ἀντίθετοι τῶν σκιούρων, διότι ἔχουσι βραχέα σκέλη, μετρίας τριχώδεις οὐράς, καὶ μεγάλας πλατείας κεφαλάς. Αἱ κινήσεις αὐτῶν εἶναι βραδεῖαι. Ζῶσι κατ' ἀγέλας, διορύσσουσι βαθέως τὴν γῆν καὶ δι-

έρχονται τὸν χειμῶνα ἐν νάρκῃ. Καλοῦνται ἀρκτόμυς, ὡς ζῶντες εἰς βορειότατα μέρη ἢ ὕψη ὀρέων· ἀπαντῶνται πρὸ πάντων εἰς τὰς ἄλπεις τῆς Σαβοΐας. Τὸ τρίχωμα αὐτῶν, ὅπερ εἶναι κινιφόριον, εἶναι μικρᾶς ἀξίας.

Μυοειδῆ. Muridæ.

Εἰς τὴν φυλὴν ταύτην ὑπάγονται τὰ διάφορα γένη τῶν μυῶν. Τὰ καταστρεπτικὰ ταῦτα ζῶα εἶναι τόσον διεσπαρμένα καθ' ὅλην τὴν οἰκουμένην, ὥστε ἀδύνατον νὰ βεβαιώσῃ τις τὴν καταγωγὴν των· φαίνεται ὅμως ὅτι μετηνέχθησαν ἀπὸ τῆς Εὐρώπης εἰς τὴν Ἀμερικὴν καὶ τὰς ἀνατολικὰς Ἰνδίας. Τῶν μυῶν διακρίνονται διάφορα εἶδη. 1. ὁ κα το ι κ ί δ ι ο ς, οὔτινος ἢ οὐρά εἶναι γυμνὴ τριχῶν καὶ καλύπτεται ὑπὸ λεπίδων, 2. ἰ π π ο υ ρ ὸ ς ὁ ο ἰ κ ο ν ὀ μ ο ς, ὅστις θησαυρίζων τὴν τροφήν του, ἐν ᾗ συμπεριλαμβάνονται καὶ κρόμνα, συντελεῖ εἰς τὴν διάδοσιν τῶν κρομμυοειδῶν φυτῶν. 3. μ ῦ ς ὁ δ ε κ α τ α ἰ ο ς, (decumanus). 4. ὁ μ ι κ ρ ὀ μ υ ς, (minutus). 5. ὁ κ ρ ι κ η τ ὀ ς, (cricetus frumentarius). 6. ὁ ἀ ρ ο υ ρ α ἰ ο ς ἢ ἀ μ φ ί β ι ο ς, (arvicola). 7. ὁ π η δ η τή ρ, κτλ. ἀλλ' ἡ περιγραφὴ τούτων παραλείπεται.

Καστοροειδῆ. Castorina.

• Γένος, ὁ Κάστωρ. Castor.

Ὁ κάστωρ διακρίνεται τῶν λοιπῶν τρωκτικῶν διὰ τὴν οὐράν, ἥτις εἶναι ὠοειδὴς καὶ κεκαλυμμένη ὑπὸ φολίδων, ἔτι δὲ διὰ τοὺς ὀπισθίους πόδας, οἵτινες εἶναι στεγανοί. Εἶναι ἀξιοσημείωτος διὰ τὴν δεξιότητα, μεθ' ἧς κατασκευάζει τὴν φωλεάν του παρὰ τὰς ὄχθας τῶν ποταμῶν ἢ τῶν λιμνῶν. Εἶναι ἰθαγενὴς τοῦ Καναδᾶ καὶ τῶν βορείων μερῶν τῆς Ἀσίας, ἔχει μῆκος ἀπὸ 2-3 ποδῶν, καὶ χρῶμα ἐρυθροκαστανόν. Ἡ διφθέρα του εἶναι περιζήτητος πρὸς κατασκευὴν πέλων. Παρέχει προσέτι ὕλην τινά, τὸ καστόριον, ὅπερ εἶναι ἐν χρήσει εἰς τὴν ἰατρικὴν. Ἡ ὕλη αὕτη, ἥτις εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν ῥητίνην, καὶ ἔχει ἰσχυρὰν ὀσμὴν, ἐκκρίνεται ἐκ δύο θυλάκων, οἵτινες κεῖνται κατὰ τὰ γεννητικὰ μόρια. Τὰ θήλεα γεννῶσι 2—6, ἅπερ εἶναι τυφλά, κυοφοροῦσι δὲ 4 μῆνας. (Πίν. 6.)

Περουβιανὸς σκίουρος. *Chincilla Laniger*.

Ὁ Περουβιανὸς σκίουρος ὁμοιάζει

πρὸς τὸν κοινὸν σκίουρον κατὰ τὸ μέγεθος καὶ τὴν μορφήν. Εἶναι ζῶον ἥπιον καὶ εὐτιθάσσει-
τον. Παρέχει δὲ διφθέραν λειοτάτην εἰς τὴν ἀ-
φήν. Σήμερον δὲ εἶναι τοῦ συρμοῦ, κατὰ τὸ 1830
ὅμως ἐπωλήθησαν 18,000 διφθέραι αὐτοῦ, ἐννο-
εῖται ὅτι κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην ὁ Περουβια-
νὸς σκίουρος κατεδιώκετο μετὰ μεγάλης λύσ-
σης. Τὸ ἀθῶον τοῦτο ζῶον εἶναι κάτοικον τῆς
Ἀμερικῆς, ἰδίως δὲ τῆς Χιλῆς.

Φυλὴ 2. Τρωχτικὰ ἀκλείδωτα.

Εἰς τὴν φυλὴν ταύτην ὑπάγονται ὁ χοιρό-
γρυλλος, ὁ λαγὼς, ὁ κόνικλος, ἡ ὕξις
καὶ ὁ ὑδροχοῖρος.

Γένος 1. Λαγὼς. *Lepus timidus*.

Ὁ κοινὸς λαγὼς ἔχει τὸ ἀνώτερον χεῖλος δι-
σχιδὲς καὶ τὰ βλέφαρα βραχέα, ὥστε κοιμώμενος
δὲν δύναται νὰ κλείσῃ ἐντελῶς τοὺς ὀφθαλμούς·
ἐντεῦθεν ἐπήγασεν ἡ πίστις ὅτι κοιμᾶται μὲ
τοὺς ὀφθαλμούς ἀνοικτούς. Ἡ ἀκοὴ αὐτοῦ εἶναι
ὀξυτάτη ἕνεκα τῶν μακρῶν καὶ εὐκινήτων αὐτοῦ
ὠτων, δι' ὧν δύναται νὰ συγκεντρώσῃ καὶ τὸν
ἐλάχιστον κρότον. Τὰ ὀπίσθια αὐτοῦ σκέλη ὄν-

τα μακρότερα τῶν ἐμπροσθίων, τὸν εὐκολύνουσι μάλλον εἰς τὴν ἀνάβασιν ἢ εἰς τὴν κατάβασιν· ὥστε διωκόμενος καταφεύγει πρὸς τοὺς ἀνηφόρους. Οἱ λαγωοὶ τρέφονται ἐκ δημητριακῶν καρπῶν καὶ ἐξ ἀρωματικῶν φυτῶν· τρώγουσι προσέτι λάχανα, καρπούς καὶ ἄλλα τινά. Ἐν ἐλλείψει αὐτῶν, ὅταν ἡ χιὼν καλύπτει τὸ ἔδαφος, ῥοκανίζουσι τοὺς φλοιοὺς τῶν δένδρων καὶ θάμνων, μάλιστα δὲ τῶν φυτοκομείων, εἰς τὰ ὁποῖα προξενούσι μεγάλας βλάβας. Ὁ λαγὼς εἶναι συνήθως δειλός· ὁ ψιθυρισμὸς φύλλου κινουμένου ὑπὸ τοῦ ἀνέμου ἢ πίπτοντος τὸν καταθορυβεῖ. Μὴ ὀδηγούμενος ὑπὸ τοῦ ὀρμεμφύτου νὰ κατασκευάσῃ φωλεόν, ἵνα τῷ χρησιμεύσῃ ὡς καταφύγιον κατὰ τὴν κακοκαιρίαν, ἢ ὅταν καταδιώκηται, καταφεύγει ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει εἰς αὐλάκα, ἐπειδὴ δὲ εἶναι ὁμοιόχρωμος πρὸς τὴν γῆν, ἐνίοτε διαφεύγει, συχνότερον ὅμως ὀφείλει τὴν σωτηρίαν του εἰς τὴν δειλίαν του, εἰς τὴν λεπτότητα τοῦ ἀκουστικοῦ ὀργάνου καὶ εἰς τὴν ταχύτητά του. Τὸ κρέας τοῦ λαγωῦ εἶναι περιζήτητον ὑπὸ τῶν κυνηγῶν, καὶ τὸ κυνήγιον αὐτοῦ εἶναι τόσῳ μάλλον ἐπαγωγόν, καθ' ὅσον δὲν παρουσιάζει κίνδυνον. Τὰ πάντα συνώμωσαν κατὰ τοῦ

δυστυχοῦς τούτου ζώου, ὅχι μόνον ὁ ἄνθρωπος τὸν πολεμεῖ, ἀλλὰ καὶ τὰ πλείστα τῶν ἄρπακτικῶν, καὶ αὐτὸς ὁ ἀετός. Ὅθεν τὸ εἶδος τοῦτο ταχέως ἤθελεν ἐξαλειφθῆ, ἂν ἡ φύσις δὲν προὔ- νόει νὰ τὸ καταστήσῃ πολυγονώτατον· οἱ λαγωοὶ γεννῶσι τρὶς καὶ τετράκις τοῦ ἔτους ἀνὰ 4—5 ἐκάστοτε. (Πιν. 6.)

Γένος 2. Κόνικλος ἢ λαβηρίς (κουνέλι).

Lepus cuniculus.

Ὁ κόνικλος ὁμοιάζει πολὺ πρὸς τὸν λαγῶν, ἔχει ὅμως μικρότερον μέγεθος καὶ ὦτα βραχύτερα. Ἡ κατοικία του εἶναι ὑπόγειος ἢ εἰς τὸ κοίλωμα βράχων· ἀπομακρύνεται δ' αὐτῆς μόνον, ἵνα βοσκήσῃ εἰς τὰ πέριξ τὸν θύμον καὶ τὸ ἔρπυλον ἢ νὰ ρινίσῃ τὸν φλοιὸν τῶν δένδρων. Ἡ ταχύτης του εἶναι ἴσως μεγαλειτέρα τῆς τοῦ λαγωῦ, ἀλλὰ δὲν ἔχει τὴν δύναμιν νὰ τὴν διατηρήσῃ ἐπὶ πολὺ. Ὁ κόνικλος βλάπτει μεγάλως τοὺς ἀγρούς, καὶ γεννοβολεῖ κατ' ἑκτακτον τρόπον. Τὸ θῆλυ ἐντὸς ἐνὸς ἔτους δύναται νὰ γεννήσῃ μέχρις ἑκατὸν τέκνων. Οἱ ἄγριοι κόνικλοι, ὧν τὸ κρέας εἶναι νοστιμώτερον τῶν ἡμέρων, ζῶσι κατὰ ζεύγη, καὶ εἶναι διαδεδομένοι εἰς ἅ-

πασαν τὴν Εὐρώπην. Θηρεύονται διὰ τῆς Λιβυκῆς γαλῆς, καὶ τὸ δέρμα των εἶναι σημαντικὸν ἄρθρον ἐμπορίου διὰ τὰς τρίχας, ἐξ ὧν κατασκευάζονται πῖλοι καὶ ἄλλα ὑφάσματα. (Πιν. 6.)

Ὑστρίχες. *Hystrioidæ*.

Γένος 1.

Ὑστρίξ ἡ λοφοφόρος. *Hystrix cristata*.

Ἡ κοινὴ ὕστριξ ἀπαντᾷ εἰς τὴν Ἀφρικὴν, Ταρταρίαν, Περσίαν, Ἰνδίαν, καὶ τινὰ μέρη τῆς Εὐρώπης. Ζῇ εἰς τρύπας, τὰς ὁποίας σκάπτει, καὶ ἐξέρχεται μόνον τὴν νύκτα διὰ νὰ βοσκήσῃ. Αἱ τρίχες ἢ μᾶλλον αἱ ἄκανθαι, μὲ τὰς ὁποίας τὸ ζῶον τοῦτο εἶναι ὠχυρωμένον, ἀποτελεῖ τὸ ἀμυντήριον αὐτοῦ ὄπλον. Ἐν γένει αἱ ἄκανθαι αὗται εἶναι ὀξεῖαι, ἐκτὸς τῶν τῆς οὐρᾶς, αἵτινες φαίνονται κεκορμέναι ἐν τῷ μέσῳ, καὶ ἀποτελοῦσι κρότον, ὅταν σείηται ἡ οὐρά. Αἱ ἄκανθαι κλίνουνσι πάντοτε εἰς τὰ ὀπίσω, ὅταν ὅμως ἐρεθισθῇ, ἀνορθοῦνται. Ἡ ὕστριξ εἶναι ἡμερον ζῶον, ὅταν ὅμως ἀναγκασθῇ νὰ ὑπερασπισθῇ ἑαυτήν, λαμβάνει τοιαύτην θέσιν, ὥστε καὶ αὐτὸς ὁ λέων δὲν τολμᾷ νὰ τὴν προσβάλῃ· τοὺς ὄφεις, οἵτινες τολμῶσι νὰ τὴν περιτυλίξωσι,

κατασγρέφει συσπωμένη καὶ περιστρεφόμενη περὶ αὐτούς. Ἡ τροφή τῆς ὕστριχος συνίσταται ἐκ ῥιζῶν, καρπῶν, βολβῶν καὶ φλοιῶν. Καλεῖται λοφοφόρος, διότι, ὅταν φρίσση, ἀποτελεῖ λοφίαν. Τὸ μῆκος τῆς ὕστριχος εἶναι δύο περίπου ποδῶν, τὸ δὲ τῶν ἀκανθῶν ἀπὸ 6—14 δακτύλων. (Πιν. 6.)

Γένος 2. Δασύπρωκτος. Aguti.

Ὁ Δασύπρωκτος κατοικεῖ τὴν Βρασιλίαν, τὴν Γουϊνέαν, καὶ τὴν Παραγουάνην. Ἔχει περίπου τὸ μῆκος τοῦ κονίκλου, καὶ ἀπαντᾷται πάντοτε κατ' ἀγέλας. Εἰς τὰς δύο πρώτας πόλεις ἢ σάρξ του εἶναι περιζήτητος, εἰς τὴν τελευταίαν ὅμως φαίνεται ὅτι δὲν τρώγεται. Καταδιωκόμενος τρέχει ἐπ' ὀλίγον χρόνον ὀρμητικώτατα, ἀλλὰ μετ' ὀλίγον προσπαθεῖ νὰ κρυβῇ εἰς ὀπήν ἢ ὑπὸ τὰς ῥίζας δένδρου, ὅπου συλλαμβάνεται ἄνευ ἀντιστάσεως· ἐκβάλλει δ' ἀπλῶς μεμψίμοιρον κραυγὴν. Τρέφεται ἐκ λαχάνων. Εἰς τὰς νήσους ὅμως τῶν δυτικῶν Ἰνδιῶν κατατρώγει καὶ τὸ σακχαροκάλαμον, προξενῶν οὐχὶ μικρὰς ζημίας εἰς τοὺς φυτευτάς.

Γένος 3. Ὑδροχόιρος. Hydrochærus.

Ὁ ὑδροχόιρος εἶναι τὸ μέγιστον τῶν τρωκτικῶν. Κατὰ πρώτην ὄψιν φαίνεται ὡς χοῖρος, δὲν εἶναι ὅμως χοῖρος, διότι οἱ χοῖροι ὑπάγονται εἰς τὰ πολύχηλα ζῶα. Οἱ ὀπίσθιοι πόδες αὐτοῦ φέρουσι 3 δακτύλους, οἱ δ' ἐμπρόσθιοι 4. Οἱ ὀπισθεν συνδέονται προσέτι διὰ μεμβράνης, ὥστε εἶναι στεγανόποδες. Κατοικεῖ παρὰ τὰς ὄχθας τῶν λιμνῶν καὶ ποταμῶν εἰς πολλὰ μέρη τῆς νοτίου Ἀμερικῆς. Τὴν μὲν ἡμέραν ἀναπαύεται μεταξὺ τῶν φυλλωμάτων τῶν ὄχθων, ἐξέρχεται δὲ μόνον τὴν νύκτα πρὸς ζήτησιν τροφῆς. Ἄν ὅμως θορυβηθῇ, διευθύνεται ἀμέσως πρὸς τὸ ὕδωρ, καὶ ἐκφεύγει τὸν κίνδυνον διὰ καταδύσεως. Θηρεύεται κυρίως διὰ τὸ κρέας του, τὸ ὅποιον λέγεται ὅτι εἶναι νοστιμώτατον. Ὁ λαγονάρος φαίνεται ὅτι εἶναι τῆς αὐτῆς γνώμης, διότι εἶναι ὁ τρομερώτερος ἐχθρὸς τοῦ ζώου τούτου, καὶ καταστρέφει μέγαν ἀριθμὸν αὐτῶν. Ἡ τροφή τοῦ ὑδροχοίρου συνίσταται ἐκ χόρτων, λαχάνων, καὶ καρπῶν. Τὸ μῆκος αὐτοῦ εἶναι 3 ποδῶν καὶ 6 δακτύλων.

Γένος 4. Χοιρόγρυλλος ἡ Καβίας.

Cabia Cobaya.

Ὁ χοιρόγρυλλος ἀπαντᾶται εἰς ἀγρίαν κατάστασιν εἰς τὰ δάση τῆς Βρασιλίας καὶ Παραγουάης. Τιθασσευόμενος ὁμοιάζει πολὺ πρὸς τὸν κόνικλον, ἀλλ' εἶναι μικρότερος τὸ μέγεθος, ἔτι δὲ φέρει ἀκανονίστους μελαίνας, λευκὰς καὶ κιτρίνας κηλίδας. Τὰ ὠτά του εἶναι στρογγύλα καὶ ὀσχεδὸν γυμνά, οἱ πόδες βραχεῖς, οὐρὰς δὲ στερεῖται ἐντελῶς. Εἶναι ζῶον καθαρώτατον. Τὸ ἄρρεν καὶ τὸ θῆλυ δαπανῶσι πολὺν χρόνον εἰς τὸ νὰ λείχωσι τὰς τρίχας των. Ἄν δὲ τὸ μικρὸν ῥυπωθῇ, ἡ μήτηρ δὲν ἐπιτρέπει εἰς αὐτὸ νὰ τὴν πλησιάσῃ. Πολλὰ τῶν ζώων τούτων διὰ τὴν ὠραιότητά των τρέφονται εἰς τὰς οἰκίας τῶν πλουσίων.

Η'. τάξις τῶν ὀφθαλμοειδῶν.

Νωδὰ εἴτε ἀνόδοντα. Edentata.

Κοινὸς χαρακτήρ τῶν νωδῶν εἶναι ὅτι στεροῦνται τῶν κοπτήρων καὶ κυνοδόντων, ἐνίοτε δὲ καὶ πάντων τῶν ὀδόντων. Τὰ πλεῖστα ὅμως ἔ-

χουσι τραπεζίτας. Τὰ ζῶα ταῦτα εἶναι ἐν γένει βαρέα καὶ ὀκνηρά, ζῶντα ἐντὸς τῶν φωλεῶν των, ἐκ τῶν ὁποίων ἐξέρχονται μόνον τὴν νύκτα πρὸς εὗρεσιν τῆς τροφῆς των, ἥτις συνίσταται ἐξ ἐντόμων καὶ φυγικῶν οὐσιῶν. Οἱ περιβάλλοντες τὴν ἄκραν τῶν δακτύλων αὐτῶν ὀνυχες ὁμοιάζουσι πρὸς χηλὰς· ἔνεκα τούτου ἀποτελοῦσι τὴν μετάβασιν ἀπὸ τῶν ὀνυχοφόρων εἰς τὰ χηλοφόρα. Εἰς τὴν τάξιν ταύτην κατατάσσονται ὁ βραδύπους, ὁ δασύπους, ὁ πενταδάκτυλος καὶ ὁ μυρμηκοφάγος.

Φυλὴ Α'. Βραδύποδα. Tardigrada.

Γένος 1. Βραδύπους. Bradypous.

Tridactylus

Ὁ βραδύπους ἐν τῇ ἀγρίᾳ αὐτοῦ καταστάσει διέρχεται ὀλόκληρον τὸν βίον του ἐπὶ τῶν δένδρων, οὐδέποτε δ' ἐγκαταλείπει αὐτὰ εἰ μὴ ἐξ ἀνάγκης, τὸ περιεργότερον δὲ εἶναι ὅτι οὐχὶ ἐπὶ τῶν κλάδων, ἀλλ' ὑπὸ τοὺς κλάδους. Κινεῖται, ἀναπαύεται, καὶ κοιμᾶται πάντοτε ὑπ' αὐτοῦς. Πρὸς τοῦτο βοηθεῖται ὑπὸ τῶν ἰσχυρῶν καὶ γαμφῶν ὀνύχων του, οἵτινες περιβάλλουσι τοὺς

κλάδους καὶ τηροῦσιν αὐτὸν ἀπηρτημένον ἄνευ
τινὸς προσπαθείας. Βαδίζων ἐπὶ τῆς γῆς δὲν δύ-
νεται νὰ στηρίζηται ἐπὶ τῶν δακτύλων, βαίνων
ἄρα ἐπὶ τοῦ πέλματος, προβαίνει πολὺ βραδέως
ἢ μᾶλλον ἔρπει, διότι ἡ κοιλία του ἐγγίζει τὸ
ἔδαφος. Ἐπὶ τῶν κλάδων ὅμως κινεῖται μετὰ
μεγάλῃς ταχύτητος, καὶ μάλιστα, ὅταν ἐπικρα-
τῇ σφοδρὸς ἄνεμος. Εἰς τὰ πυκνὰ δάση, ὅπου
ζῇ, οἱ κλάδοι τῶν δένδρων ἐγγίζουσιν ἀλλήλους,
ὥστε εὐκόλως μεταβαίνει ἀπὸ ἐνὸς δένδρου εἰς
ἄλλο. Ὁ βραδύπους εἶναι ζῶον δειλὸν καὶ ἀβλα-
βές, ἔχει περίπου τὸ μέγεθος ἀλώπεκος, γεινᾷ
δὲ ἐν μόνον νεογνόν, τὸ ὁποῖον ἡ μήτηρ φέρει
ἐπὶ τῆς ράχεως. Ἡ τροφή του εἶναι φύλλα, βολ-
βοί, καὶ καρποί. Οἱ Ἰνδοὶ ἐκτιμῶσι μεγάλως τὸ
κρέας αὐτοῦ. Ἀπαντᾷται δὲ εἰς τὰ ἀπόκεντρα
καὶ ζοφερά δάση τοῦ νέου κόσμου ἀπὸ τῆς Βρα-
σιλίας μέχρι τοῦ Μεξικοῦ. Ὁ Λινναῖος καὶ ὁ
Κυβιέρος ἐθεώρησαν τὸν βραδύποδα ὡς παρα-
μέλημα τῆς φύσεως, ἀλλὰ κατὰ τὸν κ. Wood ἡ-
πατήθησαν μεγάλην ἀπάτην. Τῶν βραδυπόδων
διακρίνονται δύο εἶδη ὁ τριδάκτυλος καὶ ὁ
διδάκτυλος.

Β'. φυλή. Ζωνοφόρα. Cingulata.

Γένος 1. Τετραδάκτυλος. Tetradactyla.

Ὁ τετραδάκτυλος διακρίνεται διὰ τὸν ἰσχυρὸν κεράτινον θώρακα, ὑφ' οὗ περιβάλλεται τὸ σῶμά του. Προσβαλλόμενος συσφαιροῦται, μαστίζει μὲ τὴν οὐράν του, ἥτις εἶναι μακροτάτη, ἐγείρει τὴν φοιιδωτὴν πανοπλίαν του, καὶ καταφρονεῖ πάντα ἐχθρὸν ἐκτὸς τοῦ ἀνθρώπου. Τρέφεται δ' ἐκ μυρμήκων, τοὺς ὁποίους συλλαμβάνει διὰ τῆς γλώσσης. Πληρωθεῖσα μυρμήκων ἢ γλώσσα ἀποσύρεται, καὶ οἱ αἰχμάλωτοι καταπίνονται. Πρὸς σύλληψιν τῶν μυρμήκων ὁ πενταδάκτυλος καὶ τετραδάκτυλος εἶναι ὠχυρωμένος μὲ ἰσχυροὺς ὄνυχας, διὰ τῶν ὁποίων κατακρημνίζει τοὺς φωλεοὺς των. Ὁ μακρόουρος τετραδάκτυλος εἶναι διαδεδομένος καθ' ἅπασαν τὴν Ἀφρικὴν, ἀλλ' οὐχὶ κοινός. Τὸ μῆκος τοῦ σώματός του εἶναι δύο περίπου ποδῶν, τὸ δὲ τῆς οὐράς ἐπέκεινα τῶν τριῶν.

Ὁ πενταδάκτυλος ἢ βραχύουρος εἶναι κοινότατος εἰς τὴν Ἰνδίαν. Τὸ ὅλον αὐτοῦ μῆκος εἶναι τεσσάρων ποδῶν.

Γένος 2. Δασύπους. *Dasypus sexcinctus*.

Ὁ δ α σ ύ π ο υ ς ζῇ ἀποκλειστικῶς εἰς τὰ θερμότερα μέρη τῆς Ἀμερικῆς, τρώγει δὲ νεκρὰ σώματα, ἔντομα καὶ ἐνίοτε πεπτωκότας καρπούς. Προστατεύεται δ' ὑπὸ σκληρῶν πλακῶν, αἵτινες καλύπτουσι τὴν κεφαλὴν, τὸν λαιμόν, τὸ σῶμα καὶ τὴν οὐράν· αἱ πλάκες αὗται συναρθροῦνται πρὸς ἀλλήλας διὰ μεμβρανῶν καὶ ἐμβάλλουσι τὴν πανοπλίαν ταύτην εἰς κίνησιν. Οἱ δασύποδες εἶναι ἐν γένει ζῶα ἡμερα· σκάπτουσι μετὰ μεγάλῃς ταχύτητος, μόνον δ' ὁ καπνὸς καὶ τὸ ὕδωρ δύνανται ν' ἀναγκάσωσιν αὐτοὺς νὰ ἐξέλθωσι τοῦ καταφυγίου των. Ὅταν καταδιώκονται, εἴτε προσπαθοῦσι νὰ σωθῶσι διὰ τῆς φυγῆς, εἴτε παρουσιάζουσιν ἀντίστασίν τινα συσφαιρούμενοι καὶ ἀντιτάσσοντες τὴν πανοπλίαν των. Οἱ δασύποδες εἶναι πάντες μικροὶ τὸ μέγεθος ἐκτὸς τοῦ γιγαντιαίου, (*Dasypus giantius*), τὸ ὕψος τοῦ ὁποίου εἶναι τριῶν περίπου ποδῶν, τὸ δὲ μῆκος ὃ καὶ ἡμισυ. Τὸ θῆλυ γεννᾷ 4. Τὸ κρέας των εἶναι νόστιμον, συλλαμβάνονται δὲ διὰ παγίδων παρὰ τὰς ὄχθας τῶν ποταμῶν καὶ εἰς τὰ τέλματα, τὰ ὁποῖα προτιμῶσι. Λέγεται ὅτι δὲν φο-

βοῦνται τοὺς κροταλίας ὄφεις, καὶ ὅτι ζῶσι μετ' αὐτῶν ἐν εἰρήνῃ. Οἱ ἄγριοι κατασκευάζουσιν ἐκ τῶν πλακῶν αὐτῶν κάνιστρα, κιβώτια καὶ ἄλλα τινὰ ἐλαφρὰ καὶ στερεὰ ἀγγεῖα.

Μυρμηκοφάγα. *Myrmecophaga* *jubata*.

Ὁ μυρμηκοφάγος κατοικεῖ τὴν Γουινέαν Βρασιλίαν, καὶ Παραγουάνην, ζῇ δὲ, ὡς καὶ τὸ ὄνομα αὐτοῦ δηλοῖ, ἐκ μυρμηκῶν, τοὺς ὁποίους συλλαμβάνει διὰ τῆς γλώσσης. Ἐκ τῶν βραχέων σκελῶν καὶ τῶν μακρῶν ὀνύχων ἠδύνατό τις νὰ ὑποθέσῃ ὅτι τὸ βῆμά του εἶναι βραδὺ καὶ περιορισμένον· ὅταν ὅμως διώκεται, τρέχει ὀρμητικώτατα, ὥστε μόλις ἵππος καλπάζων ἤθελε φθάσει αὐτόν. Ἡ γλῶσσα τοῦ ζώου τούτου φαίνεται ὡς ἐρυθρὸς σκώληξ, ὅταν δὲ ἐνασχολῇται εἰς τὴν τροφήν του, αἱ ταχεῖαι αὐτῆς συστροφαὶ καὶ σπείραι ἐπαυξάνουσι τὴν ὁμοιότητα. Οἱ ὀνυχες αὐτοῦ εἶναι μακροὶ καὶ γαμψοί, καὶ ἐπειδὴ χρησιμεύουσιν εἰς τὸ κρημνίζειν τὰς φωλεὰς τῶν μυρμηκῶν, εἶναι ἰσχυρότατοι. Ὅταν ὁ μυρμηκοφάγος κοιμᾶται, κλίνει ἐπὶ τῆς μιᾶς πλευρᾶς, συσφαιροῦται, στηρίζει τὸ ῥύγχος ἐπὶ τοῦ

στήθους, συνάξει πάντας τοὺς πόδας, καὶ καλύπτεται μετὴν θυσανώδη οὐράν. Τὸ τρίχωμα τοῦ μυρμηκοφάγου ὁμοιάζει πρὸς ἄχυρον. Ὁ Σχομβούργ διηγείται ὅτι ἡμερος μυρμηκοφάγος, ὃν εἶχεν εἰς τὴν κατοχὴν του, δὲν περιωρίζετο μόνον εἰς μύρμηκας, ἀλλὰ κατέτρωγε καὶ κρέας κοπανισμένον μετὰ μεγάλης ἀπληστίας. Ὁ αὐτὸς φυσιολογὸς ἀνεκάλυψε προσέτι καὶ μυριάποδον εἰς τὸν στόμαχον μυρμηκοφάγου, τὸν ὁποῖον εἶχεν ἀνατάμει. Τὸ σύννηθες μέγεθος τοῦ ζώου τούτου εἶναι 3 περίπου ποδῶν καὶ 7 δακτύλων, τὸ δὲ ὕψος 3 περίπου ποδῶν.

Τῶν μυρμηκοφάγων διακρίνονται διάφορα εἶδη, ὁ τετραδάκτυλος, (*Tamandua* ἐγχώριον ὄνομα), ὅστις, ὅταν ὀργίζεται, ἐκπέμπει ἰσχυρὰν ὀσμὴν, ἀλλ' οὐχὶ τόσον εὐάρεστον, ὥς τὴν τοῦ μόσχου, ὁ μικρὸς μυρμηκοφάγος, διδάκτυλος ἢ κυκλόθυρος, (*Cyclothyris didactyla*), καὶ ὁ ὀρνιθόρυγχος (*Ornithoryhchus paradoxus*). Οἱ μυρμηκοφάγοι ἀποτελοῦσι τὰ γένη τῆς φυλῆς τῶν σκωληκομόρφων.

Θ'. τάξις τῶν θηλαστικῶν.

Μηρυκάζοντα. Ruminantia.

Γενικὸς χαρακτήρ τῶν ζώων τῆς τάξεως ταύτης εἶναι ἡ εὐκολία, ἣν ἔχουσι νὰ μυρηκῶνται, νὰ ἐπαναφέρωσι δηλαδή τὴν τροφήν των εἰς τὸ στόμα, ἵνα ἀναμασήσωσιν αὐτὴν ἐντελέστερον. Ἡ εὐκολία αὕτη προέρχεται ἐκ τῆς διαθέσεως τοῦ στομάχου αὐτῶν, ἣν περιεγράψαμεν εἰς τὰ περὶ πέψεως. Τὰ μηρυκάζοντα στεροῦνται κοπτήρων κατὰ τὴν ἄνω σιαγόνα, οἱ τραπεζῖται αὐτῶν φέρουσι κορυφὴν πλατεῖαν. Πάντα τὰ ζῶα τῆς τάξεως ταύτης εἶναι φυτοφάγα. Ἡ κάτω σιαγὼν ἐκτὸς τῆς συνήθους κινήσεως, ἐκτελεῖ ἐπίσης καὶ πλαγίας κινήσεις, σκοπούσας τὴν διευκόλυνσιν τῆς λιάσεως τῶν κόκκων καὶ ἄλλων φυτικῶν οὐσιῶν, ἐξ ὧν τρέφονται. Οἱ πόδες τῶν μηρυκαζόντων ἀπολήγουσιν εἰς δύο χηλάς, τὰ ὅσῃ τοῦ μετακαρπίου καὶ τοῦ μεταταρσίου συνενοῦνται εἰς ἓν. Τὰ ζῶα ταῦτα ὑπηρετοῦσι τὰ μέγιστα τὸν ἄνθρωπον, αὐτὰ μας παρέχουσι τὸ κρέας καὶ τὸ γάλα, ἐξ ὧν συνήθως τρεφόμεθα, ἔτι δε τὸ ἔριον, τὸ δέρμα, τὸ κέρας καὶ ἄλλα τινα ἐν χρήσει ἐν τῇ οἰκιακῇ οἰκονομίᾳ.

Ἡ τάξις τῶν μηρυκαζόντων διαιρεῖται εἰς τέσσαρας φυλάς, τὰ καμηλοειδῆ, τὰς καμηλοπαρδάλεις, τὰ ἐλαφοειδῆ καὶ τὰ ταυροειδῆ.

Φυλὴ Α'. Καμηλοειδῆ.

Γένος 1.

Ἀραβικὴ κάμηλος καὶ Βακτριανή.

Camelus Arabicus, Camelus Bactrianus.

Ἡ κάμηλος καὶ ἡ δρομὰς δὲν εἶναι διάφορα ζῶα, ἀλλὰ παρεκβάσεις τοῦ αὐτοῦ εἵδους. Ἦθελεν εἶσθαι δύσκολον νὰ προσδιορίσῃ τις εἰς τίνα τῶν ἀνατολικῶν χωρῶν ἰδίως ἀνήκουσι· φαίνεται ὅτι ἡ κάμηλος ὑπῆρξε μεταξὺ τῶν πρώτων ζώων, ὅπερ ὁ ἄνθρωπος μετεχειρίσθη ὡς ὑποζύγιον, εἶναι τὸ πρῶτον τοῦλάχιστον, περὶ οὗ ἔχομεν αὐθεντικὴν μαρτυρίαν, καὶ πρὶν ἀκόμη οἱ Ἰσμαηλῖται κατοικήσωσι τὴν ἔρημον· καὶ νῦν δέ, καίτοι κοινὸν εἰς τὰς ἄμμους τῆς Ἀραβίας, εἶναι διαδεδομένον καθ' ὅλα τὰ νότια παράλια τῆς Ἀφρικῆς, Περσίας, Ταρταρίας, καὶ μέγα μέρος τῆς Ἰνδίας. Κάμηλος εἰς τελείαν ἀνάπτυ-

ξιν ἔχει ὕψος ἀπὸ 7-8 ποδῶν μέχρι τῆς κορυφῆς τοῦ ὕβου. Βαδίζει βραδέως, εἶναι ἀνεκτικὴ καὶ εὐμαθής. Ἵνα φορτωθῇ γονατίζει, ἐὰν ὅμως τῇ ἐπιθέσωσι μεγαλῆτερον βάρος τοῦ συνήθους, ὅπερ εἶναι 1200 λιτρῶν, δὲν ἐγείρεται, πρὶν ἐλαφρυνθῇ. Τὸ αὐτὸ πράττει καὶ ἡ δρομάς, ἥτις διακρίνεται τῆς πρώτης, διότι ἔχει ἓνα μόνον ὕβον. Ἡ δρομάς εἴτε κάμηλος τῆς Ἀραβίας, καίτοι ἀνίκανος νὰ φέρῃ τόσον μέγα βάρος, ἀντέχει ὅμως περισσότερον εἰς τὸν κόπον. Δύναται νὰ ὁδοιπορῇ ἄσιτος ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας καὶ ἐβδομάδας, ἀρκουμένη εἰς ὀλίγα ἀκανθόχορτα τῆς ἐρήμου. Ὅταν δὲ στερῇται ὅλως τροφῆς, διατρέφεται ἐκ τῶν ὕβων, οὔτινες συνίστανται ἐκ στέατος. Εἰς δὲ τὴν δίψαν τῆς χρησιμεύει τὸ ἐντὸς σαρκίνης τινὸς ζώνης τῆς μεγάλης κοιλίας περιεχόμενον ὕδωρ, ὅπερ, ὅταν διψήσῃ, ἐπαναφέρει εἰς τὸν στόμαχον. Οἱ Ἀραβες θεωροῦσι τὴν κάμηλον ὡς δῶρον τοῦ οὐρανοῦ, ὡς ζῶον ἱερόν, ἄνευ τοῦ ὁποίου δὲν δύνανται οὔτε νὰ ζῶσιν, οὔτε νὰ ἐμπορεύωνται, οὔτε νὰ ταξιδεύωσι. Τὸ γάλα τῶν καμήλων ἀποτελεῖ τὴν συνήθη τροφήν των· τρώγουσι προσέτι καὶ τὸ κρέας καὶ τὸ εὕρισκουσιν ἀξιόλογον. Τὸ τρίχωμα τῶν ζώων τούτων, ὅπερ

εἶναι λεπτόν, τοῖς χρησιμεύει πρὸς κατασκευὴν ἐνδυμάτων καὶ ἐπίπλων.

Γένος 2. Λάμα.

Lamma, Pacos. (ἐγγχώρια ὀνόματα.)

Ἡ λάμα εἶναι ἕτερον γένος καμήλου, ὠραιότερον μὲν, ἀλλ' οὐχὶ καὶ ἰσοδύναμον πρὸς τὴν κάμηλον. Κατοικεῖ δὲ τὴν Ἀμερικὴν, καὶ χρησιμεύει ὡς ὑποζύγιον. Ἐν τῇ ἀγρίᾳ αὐτῆς καταστάσει εἶναι δειλοτάτη, καὶ ἅμα ἴδῃ τὸν θηρευτὴν, τρέπεται εἰς φυγὴν· ἡ περιέργειά της ὅμως εἶναι τόσον μεγάλη, ὥστε ὁ κυνηγὸς τὴν συλλαμβάνει πολλάκις ἑξαπλούμενος ἐπὶ τοῦ ἐδάφους καὶ ἐκτείνων τὰς χεῖρας καὶ τοὺς πόδας. Ἡ λάμα πλησιάζει, ἵνα ἴδῃ τὸ ἕκτακτον τοῦτο ζῶον, καὶ παρέχει οὕτω τὴν εὐκαιρίαν εἰς τὸν θηρευτὴν νὰ τὴν πυροβολήσῃ καὶ αἰχμαλωτίσῃ. Ὡς αἱ κάμηλοι, οὕτω καὶ αἱ λάμαι ἔχουσι σειρὰν κυψελῶν ἐν τῷ στομάχῳ πρὸς ἀποταμίευσιν ὕδατος, ὥστε δύνανται ν' ἀντέχωσιν ἄνευ ποτοῦ ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας. Ὄταν ὑπερφορτωθῶσιν ἢ ἀποκάμωσιν, ἑξαπλοῦνται ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, ὁ δὲ κύριός των ἐκὼν ἄκων ἀναγκάζεται νὰ τὰς ἐλαφρύνῃ, διότι οὔτε ἀπειλαὶ οὔτε τιμωρίαι ἤθε-

λον τὰς ἀναγκάσει νὰ ἐγερθῶσι. Τὸ τρίχωμα τῶν ζώων τούτων εἶναι μακρότατον καὶ λεπτότατον, ὁμοιάζον μᾶλλον πρὸς μέταξαν ἢ ἔριον, ἔχει ἐπομένως μεγάλην ἀξίαν. Μεγάλη ποσότης αὐτοῦ εἰσάγεται εἰς τὴν Ἀγγλίαν. Εἰς τὴν Χιλὴν καὶ τὸ Περὺ οἱ ἐγχώριοι ἐξημεροῦσι τὰς λάμας, ἀλλ' ἐν τῇ αἰχμαλωσίᾳ των ἀποβαίνουνσι λευκαί. Τὸ ὕψος τῆς λάμας εἶναι 4 ποδῶν καὶ 6 δακτύλων. Ἐκτὸς τῶν ὕβων, ὧν στεροῦνται, κατὰ τὰ λοιπὰ ὁμοιάζουσι πρὸς τὰς καμήλους, ἔτι δὲ καὶ οἱ πόδες των φέρουσιν ὀξείας ὀπλάς, ἵνα ἀναβαίνωσιν ἐπὶ τῶν βραχυδῶν λόφων, ἐν οἷς κυρίως ἐνδιατρίβουσι.

Γένος 3. Μόσχος ὁ μοσχοφόρος.

Moschus moschiferus.

Ὁ μ ό σ χ ο ς, ὅστις εἶναι ἰσομεγέθης δορκάδος, κατοικεῖ πολλὰ μέρη τῆς Ἰνδίας, καὶ εἶναι διάσημος διὰ τὴν ὁποίαν ἐκφέρει ὀσμὴν. Ἡ ὀσμὴ αὕτη ἐκκρίνεται ἔκ τινος θυλάκου, κειμένου μεταξὺ τοῦ ὀμφαλοῦ καὶ τῆς πόσθης, εἶναι δὲ τόσον ἰσχυρά, ὥστε ὁ κυνηγός, ἅμα φοιεύσῃ τὸ ζῶον, ἀναγκάζεται νὰ δέσῃ τὸ στόμα καὶ τοὺς ῥώθωνάς του, πρὶν ἢ ἀνοίξῃ τὸν σάκκον, ἄλλως

τρέχει τὸν κίνδυνον βιαίας τῆς ῥινὸς αἱμορραγίας. Οἱ ἐμπορευόμενοι τὰν μόσχον μένουσιν εἰς τὸ ὑπαιθρον κρατοῦντες ῥινόμακτρον, καὶ καλύπτουντες δι' αὐτοῦ τὸ πρόσωπον, ἀλλὰ καὶ μετὰς προφυλάξεις ταύτας προξενεῖ κεφαλαλγίαν. Ὁ μόσχος ὡς μῦρον ἔχει μεγάλην ἀξίαν, καὶ ἀποτελεῖ σπουδαῖον ἄρθρον ἐμπορίου, σπανίως ὅμως πωλεῖται γνήσιος· ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον νοθεύεται. Οἱ ἱατροὶ τὸ μεταχειρίζονται ὡς ναρκωτικὸν καὶ ἐρεθιστικόν. Τὸ ὕψος τοῦ μόσχου κατὰ τοὺς ὄμους εἶναι δύο ποδῶν. Τὸ ἄρρεν φέρει ἐπὶ τῆς ἄνω σιαγόνης δύο ὀδόντας μακροὺς, οἵτινες προεκβάλλονται ἀπὸ τῶν χειλέων κατὰ τὰς δύο ἄκρας τοῦ στόματος.

ΦΥΛΗ Β'.

Καμηλοπαρδάλεις. *Camelopardina*.

Ἡ φυλὴ αὕτη περιλαμβάνει ἓν μόνον γένος, τὴν καμηλοπαρδαλιν, ἥτις ὠνομάσθη κάμηλος μὲν διὰ τὸν μακρὸν λαιμόν, πάρδαλις δέ, διότι εἶναι στικτή, ὡς ἡ πάρδαλις. Τὸ ζῶον τοῦτο εἶναι ἐν τῶν περιεργωτάτων, τὰ ὅποια μᾶς παρουσιάζει ἡ Ἀφρική. Ὁ μακρὸς αὐχὴν, ἡ ἐπι-

μήκης κεφαλῇ, ἣν κοσμοῦσι δύο μικρὰ κέρατα, ἡ διαφορὰ μεταξὺ τῶν ὀπισθίων καὶ ἐμπροσθίων ποδῶν, οἷτινες εἶναι πολὺ μεγαλείτεροι, παρέχουσιν εἰς τὴν καμηλοπάρδαλιν ὄψιν θελκτικὴν, ἅμα καὶ περίεργον. Ἀπὸ τῆς κορυφῆς τῆς κεφαλῆς μέχρι τοῦ ἐδάφους τὸ ὕψος τῆς καμηλοπαρδάλεως εἶναι 43-48 περίπου ποδῶν, μόνος δὲ ὁ αὐχὴν ἔχει τὸ ἥμισυ τοῦ ὕψους τούτου. Τὸ ζῶον τοῦτο τρέχει μετὰ μεγάλης ταχύτητος, εἶναι ἡμερώτατον καὶ λίαν ἀβλαβές. Ὅταν ὅμως ἐπιθυμήσῃ ν' ἀποκρούσῃ ἐχθρόν, καταφεύγει εἰς ὀρμητικὰ λακτίσματα διὰ τῶν ὀπισθίων ποδῶν. Τὰ λακτίσματα δὲ ταῦτα εἶναι τόσον ταχέα, ὥστε μόλις ὁ ὀφθαλμὸς δύναται νὰ παρακολουθήσῃ αὐτά, καὶ τόσον ἰσχυρά, ὥστε καὶ αὐτὸς ὁ λέων πολλάκις δὲν τολμᾷ νὰ πλησιάσῃ. Τρέφεται ἐκ φύλλων, τὰ ὅποια ἀποσπᾷ διὰ τῆς ἐλκτικῆς γλώσσης ἀπὸ τῶν κλάδων ἢ καὶ χόρτων, ἀλλὰ πρὸς τοῦτο δυσκολεύεται πολὺ ἔνεκα τοῦ μακροῦ λαιμοῦ, τὸν ὁποῖον, ἵνα καταβιβάσῃ μέχρι τοῦ ἐδάφους, ἀναγκάζεται ν' ἀπομακρύνῃ τοὺς ἐμπροσθίους πόδας. Ἡ καμηλοπάρδαλις ἀπαντᾷται εἰς τὰ ἐνδότερα τῆς Ἀφρικῆς, ζῇ δὲ συναγελαστικῶς.

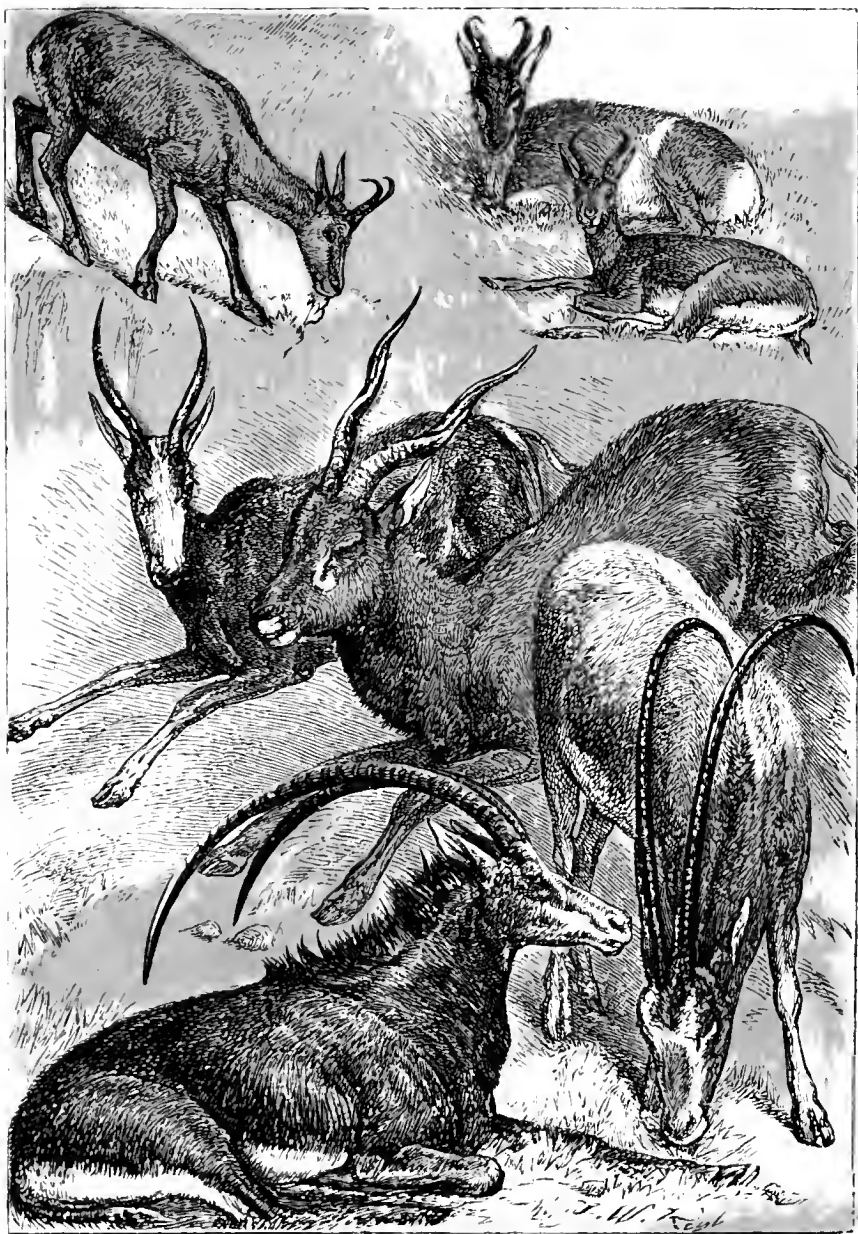
ΦΥΛΗ Γ'.

Ἐλαφοειδῆ, Cervina.

Ἡ φυλὴ αὕτη περιλαμβάνει πάντα τὰ μηρυκάζοντα κερασφόρα. Τὰ κέρατα αὐτῶν ἀνυψοῦνται ἐκατέρωθεν τοῦ μετώπου καὶ διακλαδίζονται, ἀφ' οὗ δὲ φθάσωσι τὴν τελείαν αὐτῶν ἀνάπτυξιν ἀποσπῶνται κατὰ τὸ ἔαρ, καὶ πάλιν ἀνανεοῦνται· φέρουσι δὲ κέρατα συνήθως τὰ ἄρρενα, τὰ δὲ θήλεα στεροῦνται αὐτῶν πάντοτε, ἐκτὸς τῆς Ταράνδου. Εἰς τὴν φυλὴν ταύτην ὑπάγονται τὸ γένος τῶν ἐλάφων, οὗτινος κυριώτερα εἶδη εἶναι ἡ κοινὴ ἔλαφος, ἡ ἄλκη, ὁ τάρανδος, ἡ δορκάς, ὁ ἱππέλαφος καὶ ἄλλα τινά.

Ἡ κοινὴ ἔλαφος, Cervus, Elaphus.

Ἡ ἔλαφος εἶναι ὁ ὡραιότερος κάτοικος τῶν δασῶν τῆς Εὐρώπης. Τὸ ὕψος αὐτῆς ἀπὸ τοῦ ἐδάφους μέχρι τῆς κορυφῆς τῆς κεφαλῆς εἶναι δύο περίπου μέτρων. Τὸ τρίχωμα αὐτῆς εἶναι ὑπόπυρρον. Ἡ κεφαλὴ κοσμεῖται διὰ πολυκλάδων στρογγύλων καὶ κατὰ τι τραχέων κεράτων. Τὰ κέρατα ταῦτα ἀποβάλλονται κατ' ἔτος· κατὰ δὲ τὴν ἐποχὴν ταύτην ἡ ἔλαφος κρύπτεται εἰς τὸ



πυκνότερον μέρος τῶν δασῶν, ὡς αἰσχυνομένη τρο-
πον τινὰ διὰ τὴν ἀπώλειαν τοῦ κοσμήματός της.
Ἡ ἔλαφος τρέχει μετὰ μεγάλης ταχύτητος, τὴν
μὲν κεφαλὴν ῥίπτουσα πρὸς τὰ ὀπίσω, τὰ δὲ κέ-
ρατα στηρίζουσα ἐπὶ τῶν ὤμων· ὑπερπηδᾷ δὲ
πᾶν ἐμπόδιον, ἀδιαφοροῦσα πρὸς τὸ τεράστιον
αὐτοῦ ὕψος. Ἡ θήρα τῆς ἐλάφου γίνεται συ-
νήθως δι' ἵππων καὶ κυνῶν. Καταδιώκουσιν
αὐτὴν μέχρις οὗ ἐξαντλήσῃ τὰς δυνάμεις της·
πολλάκις δὲ τὸ κυνήγιον τοῦτο διαρκεῖ μίαν ἡ-
μέραν. Ὄταν δὲ ἴδῃ τὸ στῖφος τῶν λυσσώντων
σκύλων ὀπισθέν της, μεταστρέφεται καὶ ὑπερα-
σπίζεται διὰ τῶν κεράτων της, μέχρις οὗ πέσῃ,
πνιγεῖσα ὑπὸ τῶν κυνῶν, ἢ διὰ τῆς σφαίρας τοῦ
κυνηγοῦ. Ἡ Καναδαία ἔλαφος εἶναι ἀγριωτάτη,
καὶ προσβάλλει εὐτόλμως τὸν ἀνταγωνιστήν,
μάλιστα δέ, ὅταν ᾗναι πληγωμένη. (Πίν. 10.)

Ἄλκη. *Alces palmatus*.

Ἡ Εὐρωπαϊκὴ ἄλκη κατοικεῖ τὰ βόρεια τῆς
Εὐρώπης. Μέχρι τινὸς ἐθεωρεῖτο ἡ αὐτὴ μὲ τὴν
Ἀμερικανικὴν ἄλκην, νῦν δὲ οἱ φυσιολογοὶ πι-
στεύουσιν ὅτι ἀποτελεῖ ἰδιαιτέρον εἶδος. Τὸ ζῶ-
ον τοῦτο εἶναι ἰσχυρότατον. Μὲ ἐν μόνον κτύπη-

μα διὰ τῶν μεγάλων καὶ ἰσχυρῶν αὐτῆς κέρατων δύναται νὰ καταστρέψῃ λύκον. Ἐν Σουηδία μετεχειρίζοντο αὐτὴν τὸ πάλαι εἰς τὰ ἔλκηθρα, ἐπειδὴ δὲ ἡ μεγάλη αὐτῆς ταχύτης παρείχεν εἰς τοὺς κακούργους τὴν εὐκολίαν νὰ ἐκφεύγωσι τὰς χεῖρας τῆς δικαιοσύνης, ἡ χρήσις αὐτῆς ἐμποδίσθη. Οἱ Σκανδιναβοὶ θηρεύουσι τὴν ἄλκην κατὰ τὴν βαθείαν χιόνα· ἐπιτυγχάνουσι δὲ εἰς τὸ κυνήγιον διὰ μέσου τῶν μακρῶν πεδίων, τὰ ὅποια μεταχειρίζονται. Διὰ τῶν πεδίων τούτων ὀλισθαίνουνσιν ἐπὶ τῆς χιόνος, ἐν ᾧ ἡ ἄλκη βυθίζεται εἰς αὐτὴν ἕνεκα τοῦ βάρους, καὶ ἐντὸς ὀλίγου ἐξαντλεῖται. Ἡ ἄλκη εἶναι ἐξαίρετος κολυμβητής, καὶ συνηθίζει νὰ εἰσέρχεται εἰς τὸ ὕδωρ κατὰ τὸ θέρος. Ὅταν ἐρεθισθῇ, εἶναι τρομερὸς ἀνταγωνιστής, διότι μάχεται ὄχι μόνον μὲ τὰ κέρατα, ἀλλὰ καὶ μὲ τὰς ὀπλάς. Περὶ τοῦ ποδὸς τῆς ἑλκῆς ὑπῆρχεν ἡ δεισιδαιμονία ὅτι εἶναι ἀντίδοτον κατὰ τῆς ἐπιληψίας καὶ ἄλλων ἀσθενειῶν.

Ὁ Τάρανδος. Tarandus.

Ὁ Τάρανδος ἀπαντᾷται καθ' ὅλας τὰς ἀρκτικὰς χώρας τῆς Εὐρώπης, Ἀσίας καὶ Ἀφρικῆς. Ὡραιότεροι εἶναι οἱ τῆς Σπιτζβέργης καὶ

Λαπωνίας. Ὁ Λάπων θεωρεῖ τὴν κατοχὴν τοῦ
 τάρανδου ὡς τὸν κύριον αὐτοῦ πλοῦτον, διότι ὅ-
 χι μόνον τὸν ὑπηρετεῖ ὡς ὑποζύγιον ζῶον, ἀλλὰ
 τῷ προμηθεύει καὶ τροφήν καὶ ἐνδύματα. Ὁ εὖ-
 πορος Λάπων κατέχει 300—400 τάρανδους, οἵ-
 τινες παρέχουσιν αὐτῷ πᾶσαν ἄνεσιν. Ἡ συν-
 τήρησις τοῦ ἔχοντος μόνον 100 εἶναι ἐπισφαλής,
 ὁ δὲ ἔχων 50 μόνον, ἐνώνει τὰ ζῶά του μὲ τὴν
 ἀγέλην πλουσιωτέρου τινός, ἀναλαμβάνει δ' αὐ-
 τὸς τὰς μικρὰς ἐργασίας. Ὁ τάρανδιος εἰστρος
 ἐνοχλεῖ τὸν τάρανδον τοσοῦτον, ὥστε ὁ Λάπων
 ἀναγκάζεται νὰ κάμῃ περιοδικὰς μετοικήσεις
 πρὸς τὰ ὄρη, ὅπως ἀποφύγῃ τοὺς τρομεροὺς ὄ-
 στρους καὶ τοὺς ἔτι τρομερωτέρους κώνωπας, οἵ-
 τινες εἰς τὰ ψυχρὰ κλίματα εἶναι πολὺ ἀγριώ-
 τεροι ἢ εἰς τὰς τροπικὰς χώρας. Ὁ τάρανδος
 τρέφεται κυρίως ἐκ λειχήνων. Ἐν καιρῷ χειμῶ-
 νος τὸ τρίχωμά του πυκνοῦται καὶ ἀναλαμβάνει
 ἀνοικτότερον χρῶμα. Πολλοὶ τῶν τάρανδων εἶ-
 ναι σχεδὸν λευκοί. Αἱ ὀπλαί του εἶναι διηρημέ-
 ναι πολὺ ὑψηλά, ὥστε, ὅταν θέτῃ τὸν πόδα ἐπὶ
 τοῦ ἐδάφους, ἡ ὀπλὴ ἐξαπλοῦται, ἐγειρομένου δὲ
 τοῦ ποδός, προξενεῖται κρότος ἐκ τῶν μερῶν τῆς
 ὀπλῆς, ἅτινα πάλιν συγκλείουσι. Σύρων τὸ ἔλ-

κηθρον δύναται νὰ μετακομίσῃ 250—300 λίτρας, 10 περίπου μίλια τὴν ὥραν.

Στικτὴ ἔλαφος. *Axis maculata*.

Ἡ ὠραία αὕτη ἔλαφος εἶναι κάτοικος τῆς Ἰνδίας, ἰδίως δὲ τῶν παρὰ τὸν Γάγγην μερῶν. Τὰ κέρατα αὐτῆς εἶναι λεπτά, καὶ διαιροῦνται εἰς τρεῖς κλάδους. Τὸ σύννηθες αὐτῆς χρῶμα εἶναι ξανθοκίτρινον μὲ στίγματα κανονικὰ λευκά· ἐπὶ δὲ τῶν νώτων φέρει μέλαιναν ταινίαν.

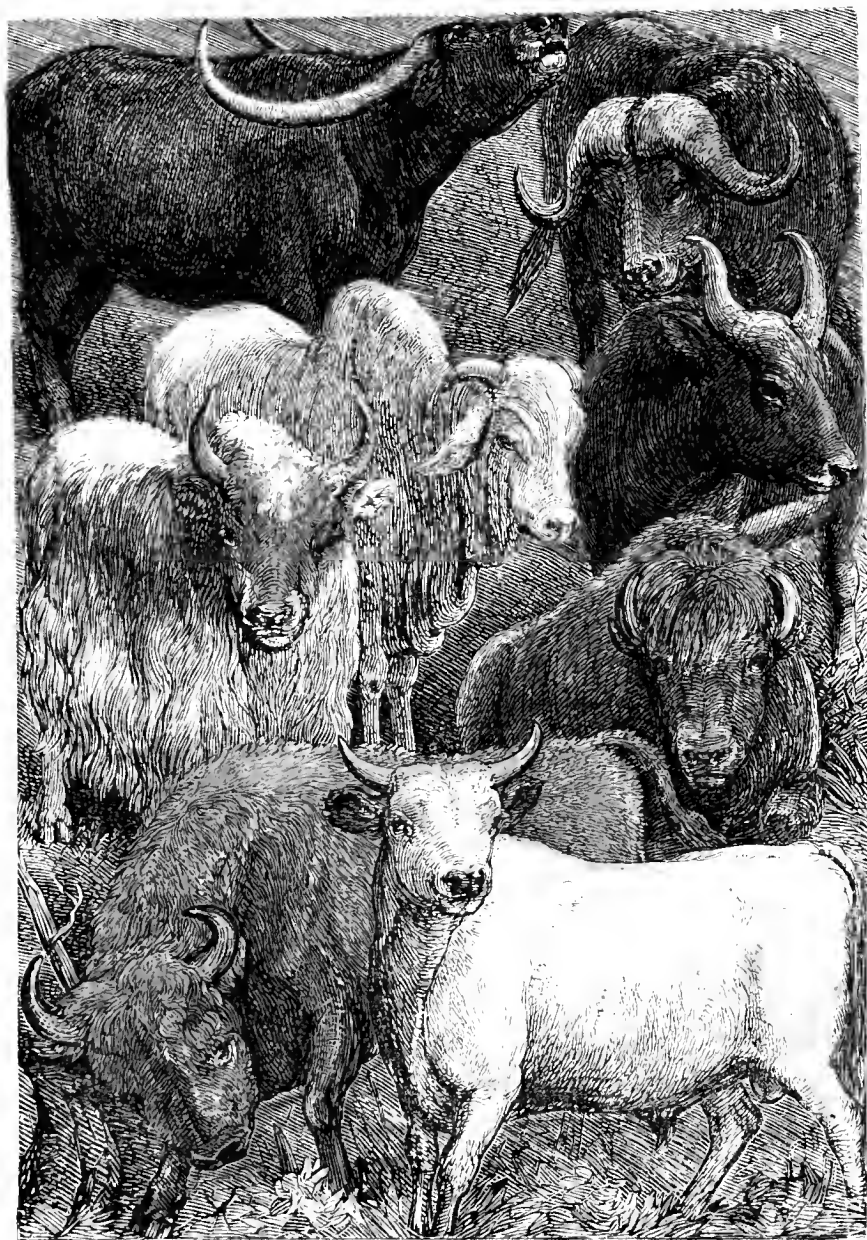
ΦΥΛΗ Δ'.

Ταυροειδῆ. *Bovidae*.

Εἰς τὴν φυλὴν ταύτην ὑπάγονται τὰ κοιλόκερα, ζῶα δηλαδή, ὧν τὰ κέρατα καλύπτονται ὑπὸ θήκης κερατίνης· τοιαῦτα εἶναι ἡ αἴγαγρος, ἡ ἡμερος αἰξ, ἡ κασεμιρία, ὁ βοῦς, ὁ βούβαλος, τὸ πρόβατον, κτλ.

Βοῦς, *Bos*, *Taurus*.

Ὁ βοῦς ἡ ταῦρος, ἡ Δάμαλις, (ἀγελάς) καὶ ὁ μόσχος ἀποτελοῦσι βεβαίως τὴν πολυτιμοτέραν φυλὴν τῶν μηρυκαζόντων· διότι εἶναι ἡ κατ' ἐξοχὴν ὠφέλιμος εἰς τὸν ἄνθρωπον. Ἀφ'



οὗ ὁ βοῦς ὑπηρετήσῃ 10—12 ἔτη, τρέφεται διὰ τὸ σφαγεῖον, καὶ παρέχει ἡμῖν τὴν καλλιτέραν καὶ στοιχειωδεστέραν τῶν τροφῶν. Τὸ προῖόν τῆς δαμάλεως εἶναι ἀγαθόν, ὅπερ αὐξάνει καὶ ἀνανεοῦται κατὰ πᾶσαν στιγμὴν· τὸ κρέας αὐτῆς εἶναι τροφή ἄφθονος, ὑγιεινὴ καὶ ἁβρά, τὸ γάλα τῆς χρησιμεύει εἰς τροφήν τῶν παιδίων, ὁ τυρὸς εἶναι ἡ συνήθης τροφή τῶν γεωργῶν. Πόσαι πτωχαὶ οἰκογένειαι συντηροῦνται ἐκ μιᾶς μόνης δαμάλεως!

Ὁ βοῦς διακρίνεται τῶν λοιπῶν εἰδῶν διὰ τὸ πάχος τοῦ σώματος, τὰ βραχέα καὶ ἰσχυρὰ σκέλη, τὸν πυκνὸν αὐχένα, καὶ τέλος τὰ κέρατα, ἅτινα εἶναι ἐντελῶς κοῖλα. Ἡ μορφή αὐτοῦ δὲν εἶναι εὐάρεστος. Τὰ ὀστᾶ ἐξέχουσιν ἐνίοτε ὑπὸ τὸ δέρμα. Δὲν ἔχει βεβαίως τὴν κομψότητα τῆς ἐλάφου, ἀλλ' ὁ σαρκώδης αὐτοῦ αὐχὴν, ἡ πλατεῖα ὀσφύς καὶ τὰ στιβαρὰ νῶτα εἶναι εἰκὼν ῥωμαλεότητος. Ἡ κεφαλὴ του ἔχει τι μεγαλείον, ἀλλὰ ξερεῖται νηημοσύνης. Καὶ οἱ ὀφθαλμοὶ δέ, καίτοι μεγάλοι, δὲν ἔχουσι παντάπασιν ἐκφράσιν. Ὁ συνανθρωπεύόμενος βοῦς εἶναι διεσπαρμένος εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ κόσμου, ἀλλ' ὑπὸ διαφόρους παραλλαγὰς. Ἐτροποποιήθη κατὰ

τοὺς διαφόρους τόπους ἐκ τῆς ἐπιρροῆς τῶν κλι-
 μάτων, τῆς τροφῆς, καὶ πρὸ πάντων τῶν φρον-
 τίδων τοῦ ἀνθρώπου. Ὑπάρχουσι λοιπὸν μεγά-
 λαι διαφοραὶ ὡς πρὸς τὸ χρῶμα, τὸ ἀνάστημα
 καὶ τὰ κέρατα. Ἐν Εὐρώπῃ οἱ διασημότεροι τό-
 ποι διὰ τὴν παραγωγὴν τῶν ὠραιότερων φυλῶν
 τῶν βοῶν εἶναι ἡ Σουηδία, ἡ Ἀγγλία, ἡ Γαλλία
 καὶ ἡ Ὀλλανδία. Ὁ βοῦς εἶναι ζῶον ἡμέρον καὶ
 ἀνεκτικόν, ὅταν ὁμῶς ἐρεθισθῇ, ἀποβαίνει τρο-
 μερὸς διὰ τῶν κεράτων του. Οὐδέποτε ὑποχωρεῖ
 ἐνώπιον ἐχθροῦ, ὁρμᾷ κατ' αὐτοῦ, τὸν διατρυπᾷ,
 τὸν κατασπαράσσει, καὶ ἐὰν δὲν ᾔηται βαρὺς,
 τὸν ἀνατινάσσει εἰς τὸν ἀέρα. Οἱ βόες, ἐπικει-
 μένου κινδύνου, ἔχουσι τὸ ὁρμέμφυτον νὰ συνα-
 σπίζονται. Εἰς τόπους, ὅπου διέρχονται τὸν ὡ-
 ραῖον καιρὸν εἰς βουσκάς, πολλάκις οἱ λύκοι πε-
 ριφέρονται περὶ τὴν ἀγέλην, ἀλλ' ἅμα οἱ βόες
 ἐννοήσωσι τὴν προσέγγισίν των, συναθροίζονται
 ἐν ἀκαρεῖ, σχηματίζουσι κύκλον, καὶ παρουσιάζ-
 ουσιν πρὸς τὸν ἐχθρὸν φραγμὸν ἀπειλούντων
 κεράτων. Οἱ λύκοι στρέφονται περὶ τὸν κύκλον,
 καὶ προσπαθοῦσιν νὰ εἰσδύσωσιν εἰς αὐτόν, ἀλλ'
 εἰς μάτην. Ὑποκρίνονται ἐνίοτε καὶ φυγὴν, ἀλλ'
 οἱ βόες ὡς εἰδοποιούμενοι ἐξ ἐνστίκτου, διαμέ-

νουσι συνεσφιγμένοι καὶ ἐκπέμπουσι μακροὺς μυκηθμούς. Ἐὰν οἱ λύκοι βραδύνωσιν ἀκόμη τὴν ἀποχώρησίν των, ταῦρός τις γενναιότερος τῶν λοιπῶν, ἐξέρχεται τῆς τάξεως καὶ τοὺς καταδιώκει. Ἄλλοτε καὶ ὁ ποιμὴν ἐξυπνῶν ἐκ τῶν μυκηθμῶν τῶν βοῶν, ἡχεῖ τὴν σάλπιγγα καὶ καταπλήττει τὸ ἄγριον θηρίον, ὅπερ ἐπιστρέφει εἰς τὰ δάση. (Πίν. 7.)

Βραχμάνιος βοῦς. Bos Indicus. (Zebu.)

Ὁ Ἰνδικὸς βοῦς δὲν εἶναι μεγαλείτερος τῆς κοινῆς δαμάλεως, ἔχει κύρτωμά τι κατὰ τὸ πέρας τοῦ τραχήλου, μακρὰ ὦτα κρεμάμενα, βραχέα κέρατα, καὶ ποικίλλει κατὰ τὸ χρῶμα, κλίνων ἀπὸ φαιοῦ εἰς γαλακτόχρουν. Εἶναι ζῶον ἡμερώτατον. Οἱ Ἰνδοὶ προσφέρονται πρὸς αὐτὸ μετὰ θρησκευτικοῦ σεβασμοῦ.

Βούβαλος. Bubalus.

Ὁ βούβαλος ἔχει τὸ μέγεθος βοῦς κατὰ τὴν μεγίστην αὐτοῦ ἀνάπτυξιν, ἀλλὰ βραχύτερα σκέλη. Τὰ κέρατα αὐτοῦ εἶναι πολλάκις 8—10 ποδῶν, τὰ δὲ ὀπίσθια συνήθως μελανωπά. Τιθασσεύεται δυσκόλως· ἐνίοτε ὅμως οἱ Ἰνδοὶ

κατορθοῦσι τὴν ἐξημέρωσίν του, καὶ τὸν μεταχειρίζονται εἰς γεωργικοὺς σκοποὺς. Ἡ ῥωμαιοσύνης του εἶναι τόσον μεγάλη, ὥστε εἶναι ἐχθρὸς φοβερὸς καὶ εἰς αὐτὴν τὴν τίγριν. Ἐν τῇ ἀγρίᾳ αὐτοῦ καταστάσει ἀπαντᾶται πάντοτε εἰς τελματώδη μέρη, ὅπου κατὰ τὸν καύσωνα βυθίζει ὀλόκληρον τὸ σῶμα εἰς τὸ λασπῶδες ὕδωρ, κρατῶν ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν μόνον τὸ ῥύγχος.

Βουβάλος τῆς Καφραρίας. *Bubalus Caffer.*

Τὸ φοβερὸν τοῦτο εἶδος τοῦ βουβάλου εἶναι κάτοικον τῆς νοτίου Ἀφρικῆς· εἶναι ὅμοιος πρὸς τὸν Βίσωνα, ἡ κεφαλὴ αὐτοῦ καλύπτεται ὑπὸ τραχείας μελαίνης τριχός, χαίτη δὲ μελανωπὴ ἐκτείνεται ἀπὸ τῆς κεφαλῆς μέχρι τοῦ μέσου τῶν νώτων. Τὰ γιγάντια αὐτοῦ κέρατα κυρτοῦνται πρὸς τὰ ὀπίσω καὶ ἄνω, ἡ δὲ οὐρὰ συνίσταται ἐκ μακροῦ καὶ δασέος τριχώματος. Ὁ βούβαλος οὗτος εἶναι ἀγριώτατος καὶ πονηρότατος. Συχνάκις ἐνεδρεύει μεταξὺ τῶν δένδρων, μέχρις οὗ πλησιάσῃ ἀνύποπτός τις ὁδοιπόρος, τότε ὀρμᾷ κατ' αὐτοῦ καὶ τὸν φονεύει, μὴ ἀρκούμενος δ' εἰς τοῦτο, κατακόπτει τὸ θῦμά του μὲ τὰ κέρατα, καὶ ἐπικτυπᾷ μὲ τοὺς πόδας.

Ἀμερικανὸς Βίσων. *Bison Americanus*.

Ὁ βίσων εἶναι ζῶον ἀγριωπόν, ἔχων τὸ μέγεθος τοῦ βοός, ἐπίμηκες καὶ σαρκῶδες κύρτωμα μεταξὺ τῶν ὠμῶν, τὸ ὁποῖον μεθ' ὅλου τοῦ ἐμπροσθίου μέρους τοῦ σώματος καλύπτεται ὑπὸ μακροῦ καὶ δασέος τριχώματος, φθάνοντος μέχρι τοῦ ἐδάφους, καὶ χρῶμα μελανωπόν. Ἀπαντᾶται συνήθως εἰς τοὺς δυτικούς λειμῶνας τῆς Ἀμερικῆς, ὅπου δύναται τις νὰ ἴδῃ ἀπείρους αὐτῶν ἀγέλας. Ἡ θήρα τῶν ζώων τούτων εἶναι εἰς ἄκρον κινδυνώδης, διότι, ὅταν πληγωθῶσι, στρέφουσι κατὰ τοῦ ἐχθροῦ μετ' ἀπελπιστικῆς λύσσης. Ὁ Βίσων ἐκτιμᾶται μεγάλως ὑπὸ τῶν Ἰνδῶν, ὅχι μόνον διὰ τὴν τροφήν καὶ τὰ ἐνδύματα, ἅτινα προμηθεύονται ἐξ αὐτοῦ, ἀλλὰ καὶ διὰ τὸ δέρμα καὶ τὰ κέρατα, ἐξ ὧν κατασκευάζουσι πάμπολλα πράγματα. Ἐπικαλεῖται ἐνίοτε ὑπὸ τῶν Ἀμερικανῶν, βούβαλος· διαφέρει ὅμως τοῦ ἀληθοῦς βουβάλου, ὅστις εἶναι κάτοικος τῶν Ἰνδιῶν.

Ποηφάγος βοῦς. Poephagus, Gruniens.

Ὁ Μελάγχρους οὗτος ποιηφάγος βοῦς κατοικεῖ τὴν Ταρταρίαν. Τὴν μακρὰν καὶ λεπτὴν οὐράν του μεταχειρίζονται εἰς τὴν Ἰνδίαν ὡς ῥιπίδιον πρὸς ἀπομάκρυνσιν τῶν κωνώπων, εἰς δὲ τὴν Τούρκιαν ὡς ἔμβλημα τοῦ βαθμοῦ τῶν ἀνωτέρων ἀξιοματικῶν. Ὁ ποιηφάγος ἐπικαλεῖται καὶ γρυλλίζων βοῦς, διότι ἐκπέμπει φωνὴν ὁμοίαν πρὸς τὸν γρυλλισμόν τοῦ χοίρου. Τὸ ἐκ τῶν ὠμῶν αὐτοῦ μέχρι τοῦ ἐδάφους διήκον μακρὸν τρίχωμα, ὅπερ ὁμοιάζει πρὸς χαίτην λέοντος, μεταχειρίζονται οἱ Τάρταροι εἰς διαφόρους σκοπούς. Ἐξ αὐτοῦ κατασκευάζουσιν ἐνδύματα καὶ σκηνάς, ἔτι δὲ καὶ τὰ ὑποστηρίζοντα αὐτὰς σχοινία.

Προβατοβοῦς, Ovibos moschatus.

Ὁ προβατοβοῦς ἔχει περίπου τὸ μέγεθος τοῦ ποιηφάγου βοός, τὸ σῶμα αὐτοῦ φέρει πυκνὸν καὶ μακρὸν τρίχωμα, ἡ κεφαλὴ εἶναι μεγάλη, τὰ δὲ κέρατα ἰσχυρὰ ὄντα ἐνοῦνται κατὰ τὴν βάσιν καὶ ἀπτελοῦσιν εἶδος περικεφαλαίας, καλυπτούσης τὸ μέτωπον. Κατοικεῖ τὰ βραχώ-

δη μερῇ τῆς βορείου Ἀμερικῆς, καὶ ζῇ συναγελαστικῶς. Τὸ κρέας αὐτοῦ, ὅπερ παχὺ εἶναι καὶ ἄρκετὰ νόστιμον, ἔχει τὴν ὀσμὴν τοῦ μόσχου. Οἱ κυνηγοὶ θηρεύουσι τὸ ζῶον τοῦτο δι' ἐνέδρας, διότι ἡ φανερὰ καταδίωξις του εἶναι ἐπικίνδυνος.

Κατῶβλεψ, Catoblepas.

Ὁ κατῶβλεψ κατοικεῖ τὴν νότιον Ἀφρικὴν. Οἱ περιηγηταὶ λέγουσιν ὅτι ὁμοιάζει κατὰ τὴν μορφήν πρὸς τὸν ἵππον, τὸν βοῦν καὶ τὴν ἔλαφον. Ἔχει τὸ μέγεθος μικροῦ ἵππου, 4 ἢ 5 πεδῶν ὕψος, καὶ μῆκος 5—6 π. Τὸ χρῶμα τοῦ σώματός του εἶναι καστανόχρουν βαθύ. Ὁ λαιμός του εἶναι μακρότερος παρὰ τὸν τοῦ βοός, ἀλλ' οὔτε τόσο μακρός, οὔτε τόσο λεπτός, ὅσον ὁ τοῦ ἵππου. Ὡς ὁ ἵππος καὶ ὁ κατῶβλεψ κοσμεῖται μὲ χαίτην, ἥτις ὅμως εἶναι τραχεῖα καὶ ἀνωρθωμένη. Ἡ δὲ κεφαλὴ του ὁμοιάζει μᾶλλον πρὸς τὴν τοῦ βοός. Ἐκτὸς τῆς χαίτης φέρει προσέτι ἐπὶ τῆς κάτω σιαγόνας καὶ τοῦ στήθους πυκνὸν μέλαν τρίχωμα, ἐν ᾧ τὸ χρῶμα τῆς χαίτης καὶ τῆς οὐρᾶς εἶναι φαιὸν ἢ λευκόν. Ζῇ συναγελαστικῶς· εἶναι ζῶον ταχύτατον, καὶ ὅταν ἐρεθισθῇ, κινδυνωδέεσται. Ὅταν προσβά-

λη τὸν ἀνταγωνιστὴν του γονυπετεῖ, καὶ ἔπειτα ἀναπηδᾷ μετὰ τοσαύτης δυνάμεως, ὥστε, ἂν οὗτος δὲν προφυλαχθῇ, ἀδύνατον νὰ ἐκφύγῃ τὴν προσβολὴν του. Οἱ ἐγχώριοι καὶ οἱ ἄποικοι εὐρίσκουσι τὸ κρέας του ἐξαίρετον.

Πόρταξ, Portax.

Ἡ πόρταξ, μία τῶν μεγίστων καὶ μεγαλοπρεπεστάτων αἰγάγων, κατοικεῖ τὰ δάση τῆς Ἰνδίας. Εἶναι λίαν ἀγρία, καὶ ἡ προσέγγισίς της οὐχὶ ἀκίνδυνος. Καὶ αὕτη προσβάλλει, ὡς ὁ κατῶβλεψ, γονυπετοῦσα πρῶτον καὶ ἔπειτα πηδῶσα πρὸς τὰ ἐμπρός. Ἡ τίγρις εἶναι ὁ μέγιστος αὐτῆς ἐχθρός, καὶ πολλάκις τὴν κατασπαράττει καὶ μεθ' ὅλην τὴν εὐτολμίαν της. Τὴν ἡμέραν κρύπτεται εἰς τὰ δάση, τὴν δὲ νύκτα περιφέρεται, βόσκουσα καὶ προξενούσα εἰς τὰς παρακειμένας καλλιεργημένας γαίας μεγάλας βλάβας. Τὸ χρῶμα τοῦ ζώου τούτου εἶναι κυανόφαιον, φέρει ὅμως καὶ τινὰς λευκὰς κηλίδας,, ἀπὸ δὲ τοῦ λαιμοῦ καὶ τῶν ὤμων της κρέματα πυκνὰ δεσμὸς τριχῶν· ἔχει τὸ αὐτὸ περίπου μέγεθος τοῦ κατῶβλεπος, τὸ δὲ ὕψος της κατὰ τὸν ὦμον εἶναι τεσσάρων ποδῶν.

Στρεψίκερως, *Strepsiceros*. (Kudu.)

Ὁ στρεψίκερως εἶναι κάτοικος τῆς νοτίου Ἀφρικῆς, ζῶν κατὰ τὰς συδένδρους ὄχθας τῶν ποταμῶν. Εἶναι ἀξιοσημείωτος κυρίως διὰ τὸ ὠραῖον σχῆμα τῶν κεράτων, ἅτινα ἔχουσι μῆκος 4 ποδῶν, καὶ συστρεφόμενα ἀποτελοῦσι μεγάλην σπείραν. Ὅταν διώκεται, διευθύνεται πρὸς τὸ ὕδωρ, καὶ προσπαθεῖ νὰ ἐκφύγῃ διὰ κολυμβήματος. Καίτοι ἔχων 4 ποδῶν ὕψος, δύναται νὰ πηδᾷ μετὰ θαυμαστῆς εὐκινησίας. Τὸ βάρος τῶν κεράτων εἶναι μέγα· ἵνα ἐλαφρύνηται λοιπὸν ἐκ τούτου βάρους των, καὶ προφυλάττῃ αὐτὰ ἀπὸ τοῦ νὰ περιπλέκωνται εἰς τοὺς θάμνους, μεταξὺ τῶν ὁποίων ἐνδιατρίβει καὶ βόσκει, φέρει τὴν κεφαλὴν ὀπισθεν, ὥστε τὰ κέρατα στηρίζονται ἐπὶ τῶν ὤμων.

Βοσέλαφος, Ὀρειάς. *Oreas*.

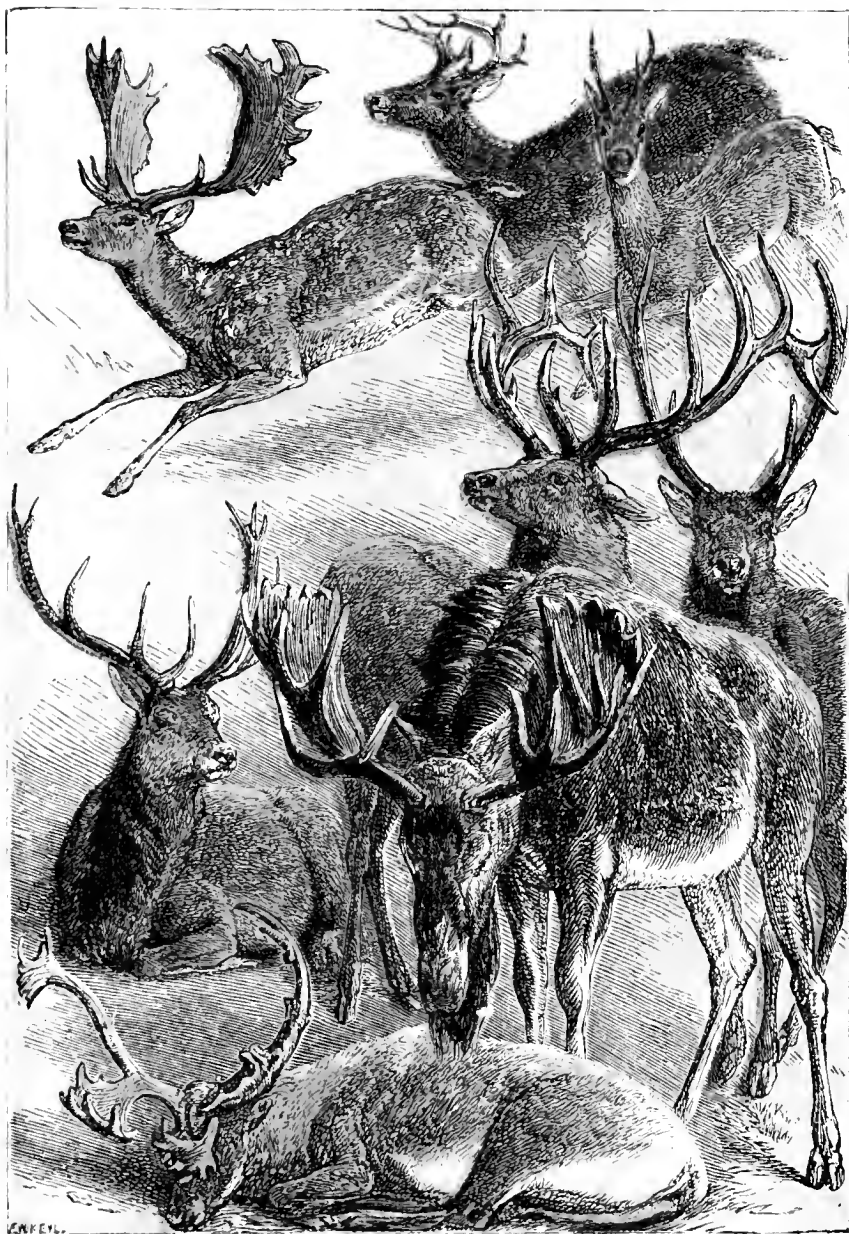
Τὸ μεγαλοπρεπὲς τοῦτο ζῷον, ὅπερ εἶναι τὸ μεγαλείτερον τῶν εἰδῶν τῶν αἰγάγων, ἔχει μέγεθος μεγάλου βοός. Τὸ κρέας του εἶναι ἐξαίρετον, καὶ προτιμᾶται πάντων τῶν ἄλλων. Ἐχει ἰδιαιτέραν τινὰ γλυκύτητα καὶ τρυφερότητα, καὶ

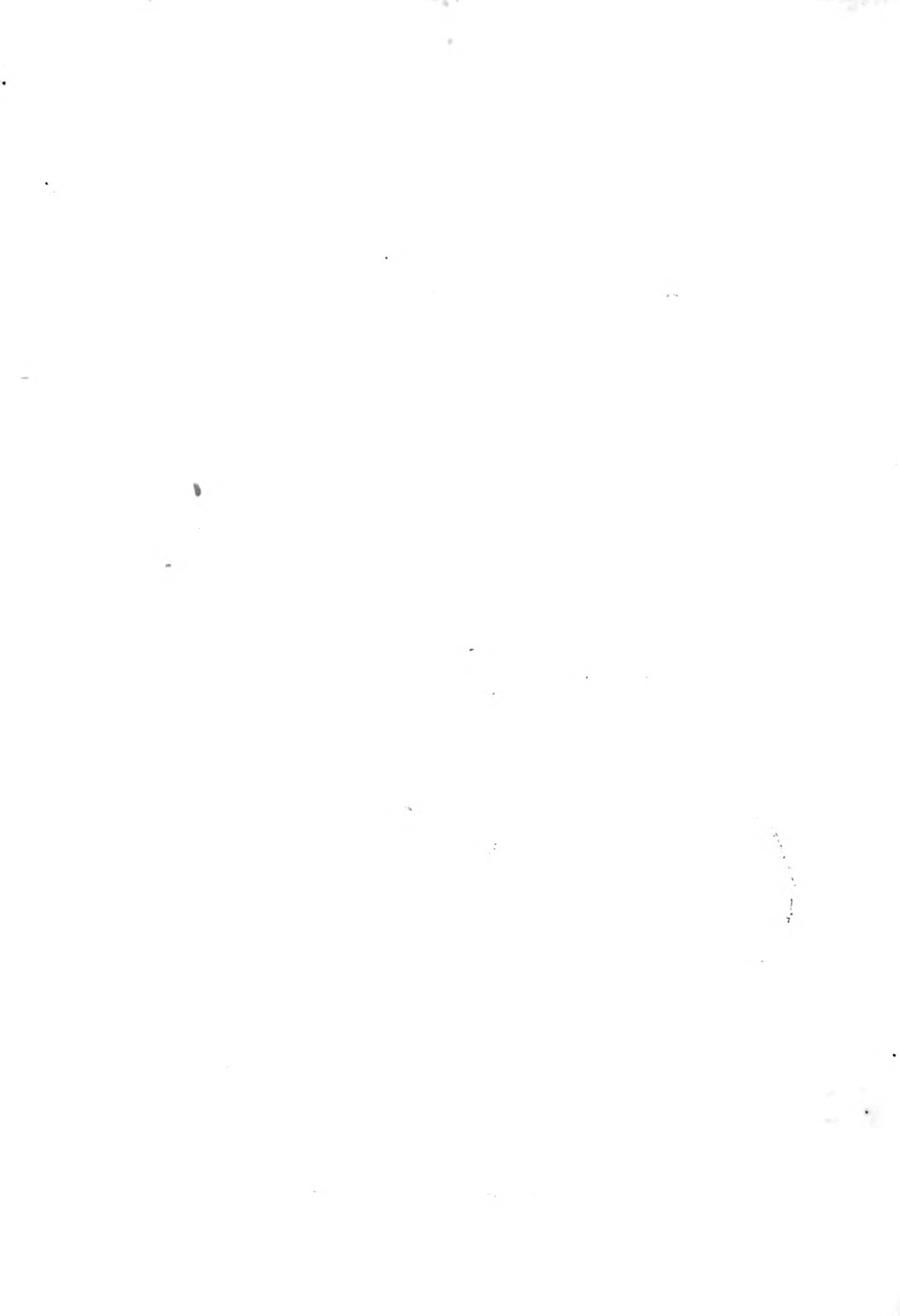
εἶναι κατάλληλον πρὸς βρώσιν, ἅμα τὸ ζῶον φονευθῇ. Ἡ ὀρειὰς εἶναι διαδεδομένη καθ' ὅλα τὰ δασώδη μέρη τῆς νοτίου Ἀφρικῆς. Τὰ ἄρρνεα συναγελάζονται ἰδιαιτέρως. Ἡ ἀγέλη αὐτῶν ὁμοιάζει πρὸς ἀγέλην βοῶν τρεφομένων εἰς τὰ βούσταθμα. Τὸ δέρμα τῶν βοσελάφων, ὡς καὶ πολλῶν ἄλλων αἰγάγων, ἅμα φονευθῶσιν, ἐκπέμπει τὴν εὐωδίαν τῶν δένδρων καὶ χόρτων, ἐξ ὧν τρέφονται. (Πίν. 8.)

Ὅρυξ, (*) Οryx.

Ἡ ὄρυξ, ζῶον ἐπίσης τῆς νοτίου Ἀφρικῆς, κατὰ τοὺς κυνηγούς, εἶναι εὐτολμοτάτη, διότι ἐκδικεῖται καὶ αὐτὸν τὸν λέοντα. Ὅταν ἴδῃ αὐτὸν ἐτοιμαζόμενον νὰ πηδήσῃ κατ' αὐτῆς, ταπεινοὶ τὴν κεφαλὴν καὶ δέχεται τὸν λέοντα ἐπὶ τῶν κορυφῶν τῶν ὀξέων κεράτων της. Πολλάκις ὁ τιναγμὸς τὴν καταστρέφει, ἀλλὰ καὶ ὁ λέων συναποθνήσκει μετ' αὐτῆς. Σκελετοὶ τοιούτου συμπλέγματος εὐρέθησαν πολλάκις ἐπὶ τῆς πεδιάδος. Ἡ ὄρυξ εἶναι τὸ ὠραιότατον ζῶον τοῦ εἴδους της. Ἐχει τὴν ὀρθὴν χαίτην, τὴν μέλαιναν καὶ

(*) Λέξις τοῦ Ἡροδότου, σημαίνουσα gazelle.





μακρὰν οὐρὰν καὶ γενικὴν πρόσοψιν τοῦ ἵππου, κεφαλὴν δὲ καὶ ὄπλᾶς αἰγάγρου, ῥωμαλέα καὶ εὖσωμος, ἔχει εὐγενεῖς τὰς κινήσεις. Τὰ ὀξέα κέρατα εἶναι εἰς τὴν ὄρυγα ἰσχυρὸν ἀμυντικὸν ὄπλον, διότι, ὅταν διώκεται ὑπὸ τῶν κυνῶν, φονεύει πολλούς, πρὶν ἢ ἐξαντληθῇ, καὶ ἐὰν τὸ πυροβόλον τοῦ κυνηγοῦ δὲν ᾖναι πρόχειρον, ἀποκρούει τοὺς κύνας καὶ ἐκφεύγει.

Εὐχόρη, Gazella, Euchore.

Ἡ εὐχόρη εἶναι μικρόσωμος αἰγάγρος τῆς νοτίου Ἀφρικῆς. Φοβουμένη τὸν ἄνθρωπον, ἐὰν ἀπαντήσῃ ἔχνη αὐτοῦ, οὐδέποτε περιπατεῖ ἐπ' αὐτῶν, ἀλλὰ κάμνει πῆδημα 10—12 ποδῶν τὸ ὕψος, καὶ 15 τὸ μῆκος, ταυτοχρόνως δὲ κυρτοῖ τὰ νῶτα καθ' ὅλως ἑκτακτον τρόπον. Ἐνεκα τῶν σκιρτημάτων τούτων ἐπωνομάσθη Εὐχόρη.

Κεμάς, Gazella, Ariel.

Ἡ κεμάς, ἡ τοσοῦτον περιώνυμος εἰς τὴν Ἀνατολικὴν ποίησιν, κατοικεῖ τὴν Ἀραβίαν καὶ Συρίαν. Οἱ ὀφθαλμοὶ τῆς εἶναι πολὺ μεγάλοι, μέλανες καὶ στίλβοντες, ὥστε οἱ ποιηταὶ συγκρίνουσι πολλάκις τοὺς ὀφθαλμοὺς τῆς γυναικὸς

πρὸς τοὺς τῆς κεμάδος, ὡς ὁ Ὅμηρος τὸ ἐπίθετον βοῶπις ἀποδίδει πάντοτε εἰς τὰς θεάς, Ἦραν καὶ Ἀθηνᾶν. Νέα τιθασσεύεται, εὐκόλως. Ἡ ταχύτης τῆς εἶναι τόσον μεγάλη, ὥστε καὶ αὐτοὶ οἱ θηρευτικοὶ κύνες δὲν δύνανται νὰ τὴν φθάσωσιν. Οἱ κυνηγοὶ ἀναγκάζονται νὰ μεταχειρίζονται ἰέρακας, οἵτινες ἐξασκοῦνται εἰς τὸ νὰ κτυπῶσι τὴν κεφαλὴν τῆς κεμάδος, ὥστε νὰ τὴν συνταράττωσι καὶ βραδύνωσιν· ἐν τούτῳ δὲ οἱ κύνες πλησιάζουσι καὶ τὴν συλλαμβάνουσι. Εἰς διάφορα μέρη τῆς Συρίας τὰς συλλαμβάνουσι διὰ λάκκων. Τὸ ὕψος τῆς κεμάδος εἶναι ἐνὸς ποδὸς καὶ ἐννέα δακτύλων.

Ὅρεινὴ αἶξ. Rupicapra, tragus.

Ἡ αἶγα γρος ἀπαντᾷται εἰς τὰς ὄρεινὰς χώρας, ἰδίως δὲ εἰς τὰς Ἀλπεις τῆς Εὐρώπης καὶ τῆς δυτικῆς Ἀσίας. Διατρίβει τὸ πλεῖστον ἐπὶ ὑψηλοτάτων κορυφῶν, δεικνύει θαυμαστὴν εὐκινησίαν, καὶ πηδᾷ μετ' ἀσφαλείας καὶ βεβαιότητος ἐπὶ θέσεων, ὅπου ὁ ὀφθαλμὸς μόλις διακρίνει μέρος διὰ τοὺς πόδας τῆς. Οἱ κυνηγοὶ τῶν αἰγάγων ἐκτίθενται εἰς μεγάλους κινδύνους καὶ κακουχίας, καθ' ἑκάστην στιγμὴν κινδυνεύ-

ουσι νὰ καταπέσωσιν ἀπὸ τρομερῶν κρημνῶν, ἢ νὰ γείνωσι θῦμα τῆς πείνης καὶ τοῦ ψύχους, καὶ ὅμως δὲν ἀπαυδῶσι, φαίνεται ὅτι τὸ κυνήγιον τοῦτο ἔχει μαγευτικὴν τινα δύναμιν· ὀλίγοι ὅμως ἐκφεύγουσι τοὺς περιστοιχίζοντας αὐτοὺς κινδύνους. Τοῦ δέρματος τῆς αἰγάγρου κάμνουσι χρήσιν οἱ ὑποδηματοποιοί. (Πίν. 9.)

Τραγέλαρος, Ἰβήξ, Ibex.

Ἡ Ἰβηξ κατοικεῖ τὰς Ἀλπεῖους χώρας τῆς Εὐρώπης καὶ τῆς δυτικῆς Ἀσίας. Διακρίνεται ἀμέσως ἐκ τῶν μεγαλοπρεπῶν κεράτων, ἅτινα κυρτοῦνται ἀπὸ τῆς κεφαλῆς μέχρι τῶν ἰσχίων. Τὰ κέρατα ταῦτα περιστοιχίζονται κατὰ διαστήματα ὑπὸ δακτυλίων, καὶ εἶναι ἰσχυρότατα. Διωκόμενον τὸ ζῶον τοῦτο εἶναι ἐπικίνδυνον, διότι ἀφ' οὗ φέρη τὸν ἐχθρόν του εἰς ἐπισφαλῆ ὕψη καὶ τρομερὰ χάσματα, συχνότατα στρέφεται κατ' αὐτοῦ, καὶ, ἐὰν δὲν προφθάσῃ νὰ τὴν πυροβολήσῃ, τὸν κατακρημνίζει. Εἶναι ζῶον προφυλακικόν, καί, καθὼς πολλὰ ἄλλα ζῶα, θέτει σκοπόν, ὅστις ἐπικειμένου κινδύνου, προειδοποιεῖ τὴν ἀγέλην δι' εἶδους σφυρίγματος, ὅπερ ἀκούσασα συνωθεῖται ἀμέσως πρὸς τὴν ὑψηλο-

τάτην κορυφήν. Τὸ ὕψος τῆς ἱβηκος εἶνα 2 ποδῶν καὶ 6 δακτύλων, τὸ δὲ μῆκος τῶν κεράτων 3 πολλάκις ποδῶν.

Αἶξ, Τράγος. Capra Hircus.

Τὸ ὠφέλιμον τοῦτο ζῶον παρέχει μεγίστην ὠφέλειαν εἰς τὸν ἄνθρωπον, κρέας, γάλα, βούτυρον, τὰς τρίχας του, τὸ δέρμα του, κτλ. Εἰς τὴν Συρίαν, Ἑλβετίαν, Τουρκίαν καὶ Ἑλλάδα μεγάλα αἰπόλια τρέφονται χάριν τοῦ γάλακτός των καὶ τῶν ἄλλων ὠφελειῶν. Τὰ διασημότερα τοῦ εἵδους τούτου εἶναι ἡ Κασεμιρία αἶξ, ἣτις παρέχει τὸ ὠραιότατον ἔριον, ἐξ οὗ κατασκευάζονται τὰ σάλια, καὶ ἡ τῆς Ἀγκύρας τῆς μικρᾶς Ἀσίας, ἣτις ἀποφέρει χνοῦν πολύτιμον.

Πρόβατον, Ovis.

Τὸ πρόβατον εἶναι ὠφελιμώτατον εἰς τὸν ἄνθρωπον, διότι παρὰ πάντα τὰ λοιπὰ ζῶα παρέχει εἰς αὐτὸν τὰ πλεῖστα τῶν ἀναγκαίων εἰς τὴν ζωὴν. Τοῦ ζώου τούτου ὑπάρχουσι πάμπολλα εἶδη καὶ ἀπαντῶνται εἰς πολλὰς χώρας. Διαφέρουσι δὲ κυρίως κατὰ τὸ ἀνάστημα, τὸ μῆκος ἢ τὴν βραχύτητα τῶν σκελῶν, καὶ τὴν λεπτότητα



ἢ τὴν τραχύτητα τοῦ ἐρίου. Τινὰ αὐτῶν εἶναι κερασφόρα, ἄλλα δὲ κολοβά. Διὰ τὴν ὠραιότητα τοῦ ἐρίου του ἐξέχει τὸ μερινὸν τῆς Ἰσπανίας, ὅπερ ἐβελτιώθη ὑπὸ τῶν Γερμανῶν καὶ εἰσήχθη ἐπιτυχῶς εἰς τὰς ἀποικίας τῆς Αὐστραλίας. Τὰ πρόβατα θεωροῦνται ὡς τὰ ἡπιώτερα καὶ δειλότερα τῶν ζώων· εἰς τὴν ἀγρίαν ὅμως κατάστασιν αὐτῶν δεικνύουσι εὐτολμίαν καὶ δραστηριότητα, ἥτις ἐξισοῦται πρὸς τὴν τῆς αἰγός. Εἰς πολλὰς χώρας τῆς δυτικῆς Ἀσίας ὑπάρχουσι πολλὰ εἶδη προβάτων περίεργα, τοιαῦτα εἶναι τὰ πλατύουρα, διακρινόμενα διὰ τὴν ἀφθονίαν τῆς πιμελῆς, ἥτις καλύπτει τὴν οὐράν, καὶ ἔχει βάρος ἀπὸ 10—20 λιτρῶν. Εἰς τὴν Εὐρώπην ἀπαντᾶται ὁ μυσμῶν, ὅστις κατοικεῖ τὰ ὀρεινὰ μέρη τῆς Σαρδηνίας καὶ τῆς Ἑλλάδος. Τὸ βλαχικὸν ἢ Κρητικὸν πρόβατον ἀπαντᾶται εἰς τὴν Κρήτην, Βλαχίαν, Οὐγγαρίαν καὶ τὴν δυτικὴν Ἀσίαν. Τὰ κέρατα αὐτοῦ εἶναι μέγιστα καὶ συνεστραμμένα, ὁμοιάζοντα πρὸς τὰ τοῦ στρεψίκερωτος. Τὸ ἔριον τοῦ Βλαχικοῦ προβάτου εἶναι μακρὸν καὶ μεταξοειδὲς ὡς τὸ τοῦ Ἰσπανικοῦ, τὸ μῆκος αὐτοῦ εἶναι τοσοῦτον, ὥστε σχεδὸν ἐγγίζει τὸ ἔδαφος.

Ι. τάξις τῶν θηλαστικῶν.

Παχύδερμα. Pachyderma.

Εἰς τὴν τάξιν ταύτην ὑπάγονται τὰ μεγαλείτερα τῶν χερσαίων θηλαστικῶν. Πάντα τὰ ζῶα τῆς τάξεως ταύτης εἶναι φυτοφάγα. Οἱ γόμφιοι αὐτῶν ἔχουσι πλατεῖαν ἐπιφάνειαν. Τινὰ στεροῦνται κυνοδόντων, ἐνίοτε δὲ καὶ κοπτήρων κατὰ τὴν ἄνω σιαγόνα. Οἱ δάκτυλοι αὐτῶν καλύπτονται ὑπὸ χηλῶν, αἵτινες ποικίλλουσι τὸν ἀριθμὸν κατὰ τὰ διάφορα ζῶα. Διαφέρουσι τῆς προηγουμένης τάξεως, καθόσον δὲν μηρυκῶνται. Ὁ στόμαχος αὐτῶν εἶναι ἀπλοῦς ἢ διηρημένος εἰς πολλὰ μέρη, ἅτινα συγκοινωνοῦσι πρὸς ἄλληλα διὰ μεγάλων ἀνοιγμάτων. Ἐκτὸς τοῦ ἵππου καὶ τοῦ ἀγριοχοίρου τὰ παχύδερμα ἔχουσιν ἐν γένει τὸ δέρμα γυμνὸν καὶ πυκνότατον. Ἡ τάξις αὕτη διαιρεῖται εἰς δύο φυλάς, τὰ προβυσκιδοφόρα καὶ τὰ ἄνευ προβοσκίδος.

Φυλὴ Α'.

Ἡ φυλὴ αὕτη περιλαμβάνει ἐν μόνον γένος ἐν τῇ ζώσῃ φύσει, τὸ τῶν ἐλεφάντων, οὗ τινος

διακρίνονται δύο εἶδη, ὁ ἐλέφας τῆς Ἀσίας, καὶ ὁ ἐλέφας τῆς Ἀφρικῆς. (Πίν. 12.)

Ἐλέφας. Elephas.

Ὁ ἐλέφας εἶναι τὸ τερατωδέστατον τῶν τετραπόδων. Τὸ δέρμα αὐτοῦ εἶναι πυκνόν, σκληρόν, καὶ σχεδὸν γυμνόν, τὰ ὦτα μακρὰ, ἐπικλινῆ, πεπλατυσμένα κατὰ τὴν κεφαλὴν, καὶ εὐκίνητα, τῷ χρησιμεύουσι δὲ εἰς τὸ νὰ διώκῃ τὰς μυῖας. Οἱ ἐξεχόμενοι τοῦ στόματος χαυλιόδοτες συνιστῶσι τὸ τρομερὸν αὐτοῦ ὄπλον, Τὸ σύνηθες μῆκος τῶν ὀδόντων τούτων εἶναι 8 ποδῶν, τὸ πάχος, ὡς ὁ βραχίον τοῦ ἀνθρώπου, τὸ δὲ βάρος 350 λιτρῶν· δι' αὐτῶν ἐκριζώνει τὰ δένδρα ἢ σπαράσσει τοὺς ἐχθρούς του. Ἴδιον ὅμως ὄργανον τοῦ ἐλέφαντος θεωρεῖται ἡ προβοσκίς ἥτις εἶναι προέκτασις τῆς ρινός. Διὰ τῶν ἐν αὐτῇ ἀπείρων μυῶν δύναται ὁ ἐλέφας ὅχι μόνον νὰ τὴν ἀνακινῇ καὶ κάμπτῃ, ἀλλὰ καὶ νὰ βραχύνῃ, ἐπιμηκύνῃ, κυρτώνῃ καὶ στρέφῃ κατὰ πάσας τὰς διευθύνσεις· τὴν δὲ κατὰ τὸ ἄκρον αὐτῆς ἀποφυάδα μεταχειρίζεται ὡς χεῖρα. Διὰ τῆς ἀποφυάδος ταύτης δύναται νὰ ἐγείρῃ ἐκ τῆς γῆς καὶ τὰ λεπτότερα νομίσματα. Συνάζει τὰ χόρτα

καὶ τὰ ἄνθη ἐκλέγων αὐτὰ ἀνὰ ἓν, λύει τὰ σχοινία, ἀνοίγει καὶ κλείει τὰς θύρας, στρέφων τὰς κλεῖδας καὶ ὠθῶν τοὺς ὀχεῖς. Ἀλλ' ἡ προβοσκὶς δὲν εἶναι μόνον ἄβρὰ χεῖρ, εἶναι βραχίων ἰσχυρότατος, δι' οὗ ὁ ἐλέφας πνίγει τὸν λέοντα ἢ τὴν τίγριν καὶ ἐκριζώνει τὰ δένδρα.

Ὑπὸ τὴν ὀγκώδη μορφήν τοῦ ἐλέφαντος κρύπτεται ὀρμέμφυτον λίαν ἀνεπτυγμένον. Εἰς τὴν τεράστιον ταύτην δύναμιν προστίθεται σπανία ὑπακοή. Ὁ ἄνθρωπος λοιπὸν ἠδυνήθη νὰ χρησιμοποιήσῃ τὴν τρομερὰν ταύτην μηχανὴν εἰς τὸ κυνήγιον, εἰς τὸν πόλεμον καὶ εἰς τὰς μετακομίσεις. Κατὰ τὴν ἀρχαιότητα ἔφερεν ἐπὶ τῶν ὤμων του πύργους πλήρεις στρατιωτῶν, ὡς σήμερον φέρει φορεῖα, ὅπου κάθηνται οἱ κυνηγοῦντες τὴν τίγριν πρίγκηπες τῶν Ἰνδιῶν. Ὡς φορτηγὸν ζῶον δύναται νὰ μεταφέρῃ μέχρι 2,000 χιλιογρ. εἰς ἀπόστασιν 60—80 χιλιομέτρων, καὶ νὰ σύρῃ φορτίον, ὅπερ μόλις 6 ἵπποι δύνανται νὰ κινήσωσι. Βαδίζει μὲ ταχύτητα τρέχοντος ἀνθρώπου, καλπάζει προσέτι καὶ κολυμβᾷ μετὰ μεγάλης εὐκολίας.

Ὁ ἐλέφας ἔχει ἠπίαν φύσιν, κατὰ τὴν ἀγρίαν ὁμῶς αὐτοῦ κατάστασιν μεταχειρίζεται τὴν δύ-

ναμίν του πρὸς ἄμυναν. "Ημερος, καὶ ὠργισμέ-
 νος δὲν παραγνωρίζει τοὺς περιποιουμένους αὐ-
 τόν. Ἐνθυμείται ὅμως τὰς περιποιήσεις ὡς καὶ
 κακοποιήσεις ἐπὶ μακρὸν χρόνον. Ἐχει μεγά-
 λην εὐαισθησίαν πρὸς τὴν μουσικὴν καὶ τὰ ἁ-
 ρώματα. Τρεφόμενος ἐκ χόρτων καὶ καρπῶν, ἐκ-
 λέγει κατὰ τοὺς λειμῶνας τὰ εὐώδη φυτά, εἰς
 δὲ τὰ δάση τὰς λεμονέας, ὧν τρώγει τοὺς καρ-
 πούς, τὰ ἄνθη, τὰ φύλλα καὶ αὐτὸ τὸ ξύλον.
 Σπανίως τὸν βλέπει τις μονήρη. Ὀδεύει συνή-
 θως συναγελαστικῶς ὑπὸ τὴν ὁδηγίαν τοῦ πρεσ-
 βυτέρου, καὶ οἱ μὲν νέοι καὶ ἀσθενεῖς τίθενται
 ἐν τῷ μέσῳ, αἱ δὲ μητέρες φέρουσι τὰ νεογνά
 των ἐνηγκαλισμένα διὰ τῶν προβοσκίδων. Ἀγα-
 πῶσι τὰς ὄχθας τῶν ποταμῶν, τὰς βαθείας κοι-
 λάδας, τὰ σκιερὰ μέρη καὶ τὰ ὑγρὰ ἐδάφη. Ἐ-
 πειδὴ δ' ἔχουσιν ἀνάγκην μεγάλης ποσότητος
 χόρτου, μεταβάλλουσι πολλάκις τὰς βοσκάς,
 καὶ ὅταν φθάσωσιν εἰς ἐσπαρμένα μέρη, ἐπιφέ-
 ρουσι μεγάλας βλάβας, διότι καταστρέφουσι
 δεκαπλασίαν ποσότητα τῆς τροφῆς των, ἣτις δύ-
 νатаι νὰ ὑπολογισθῇ εἰς 150 λίτρας χόρτου τὴν
 ἡμέραν. Ἴν' ἀποτρέψωσιν αὐτοὺς οἱ Ἴνδοι ἀνά-
 πτουσι μεγάλα πυρὰ περὶ τὰς καλλιεργημένας

γαίας των. Οἱ ἐλέφαντες ζῶσι μόνον εἰς τὴν Ἀσίαν, τὸ Ἰνδοστάν, τὴν Ἰνδο-Κίναν, καὶ εἰς τὴν Ἀφρικὴν, ὅπου ἐξημερώθησαν. Οὐχ' ἦττον θηρεύονται δραστηρίως χάριν τῶν ὀδόντων των.

Ὁ ἐλέφας τῆς Ἀσίας διακρίνεται τοῦ τῆς Ἀφρικῆς διὰ τὸ μεγαλείτερον ὕψος, τὴν σμικρότητα τῶν χαυλιοδόντων καὶ τὴν μεγαλειτέραν ὑπακοήν. Ἐκτὸς τούτου εἰς τοὺς ὀπισθίους πόδας φέρει τέσσαρας δακτύλους, ἐν ᾧ ὁ τῆς Ἀφρικῆς τρεῖς μόνον.

Ἀπολελιθωμένα προβοσκοδόφωρα, μὴ ὑπάρχοντα πλέον, εὐρέθησαν ἐν Ῥωσσίᾳ μὲν ὁ *Μ α μ μ ο ὕ θ*, ἐν Ἀμερικῇ δὲ ὁ *Μ α σ τ ὀ δ ω ν*, περιγραφεῖς ὑπὸ τοῦ Κυβιέρου.

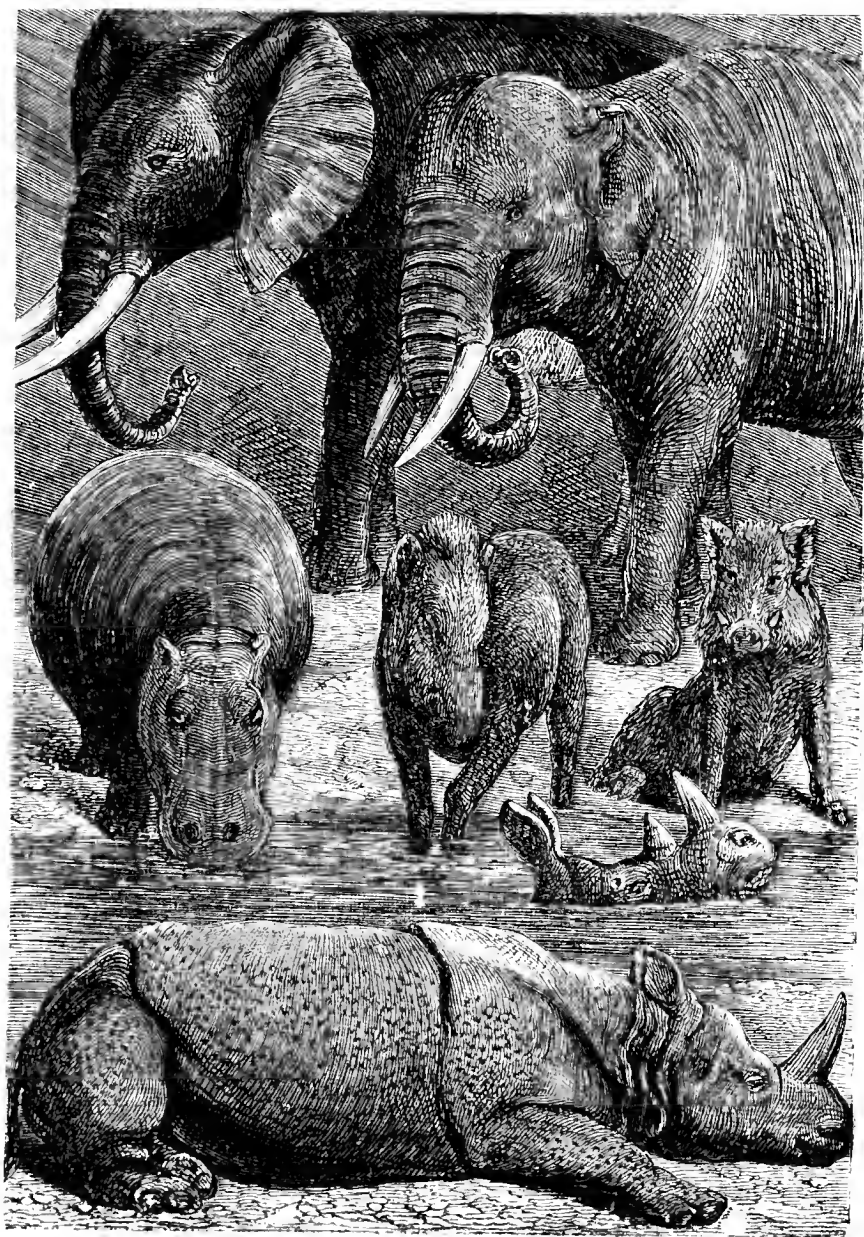
Φυλὴ Β'.

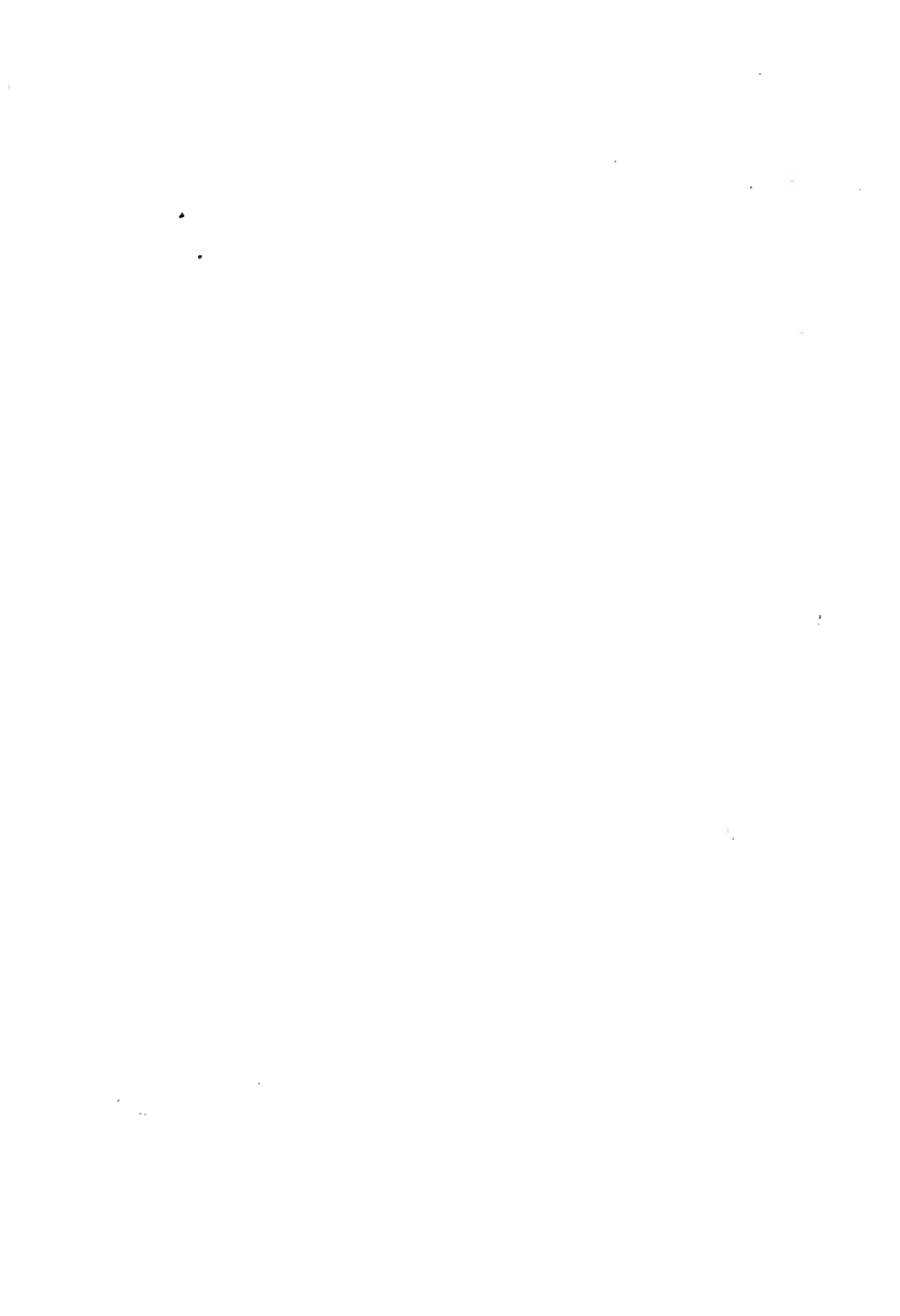
Παχύδερμα ἄνευ προβοσκίδος.

Ἡ φυλὴ αὕτη διαιρεῖται εἰς δύο τριτύας ἥτοι τὰ πολύχηλα παχύδερμα, καὶ τὰ μώνυχα παχύδερμα.

Πολύχηλα.

Εἰς τὴν τριτὴν ταύτην κατατάσσεται ὁ ἵπποπόταμος, ὁ ῥινόκερος, ὁ σύαγρος,





ὁ χοῖρος, ὁ τάπειρος, ὁ πέκαρις καί τινα ἄλλα ἀπολελιθωμένα.

Ἴπποπόταμος. Hippopotamus.

Ὁ ἱπποπόταμος εἶναι ἐν τῶν μεγαλειτέρων θηλαστικῶν τὸ βάρος αὐτοῦ εἶναι ὑπὲρ τὰ 2000 χιλιόγραμμα. Ἔχει μῆκος 4 περίπου μέτρων, ὕψος δὲ 1 μέτρον 60/100, ἔνεκα τούτου ἡ κοιλία του ἐγγίζει σχεδὸν τὸ ἔδαφος. Τὸ δέρμα του εἶναι σχεδὸν γυμνὸν τριχῶν, ἐκτὸς τῆς οὐρᾶς. Καίτοι ἔχων μεγάλην δύναμιν ὁ ἱπποπόταμος δὲν εἶναι ἄγριον ζῶον, ὅταν ὅμως ἐρεθισθῇ, ἀποβαίνει τόσῳ μᾶλλον φοβερός, καθ' ὅσον σφαῖρα δὲν δύναται νὰ διέλθῃ τὸ δέρμα του, ἐκτὸς τῆς κοιλίας. Τὴν ἡμέραν διατρίβει ἐντὸς τῶν ποταμῶν, τὸ δὲ ἑσπέρας ἐξέρχεται καὶ διευθύνεται εἰς τὰς φυτείας τοῦ ὀρυζίου καὶ ζαχαροκαλάμου, τὰς ὁποίας καταστρέφει. Τὸ πρὸς τὸ ὕδωρ ὀρμέμφυτον αὐτοῦ εἶναι τόσον ἰσχυρόν, ὥστε ἅμα γεννηθῇ, τρέχει πρὸς τὸν ποταμόν, ὅπου παρασύρεται ὑπὸ τοῦ ρεύματος. Ἀπὸ τινος γίνεται χρήσις τῶν ὀδόντων του, εἰς κατασκευὴν τεχνητῶν ὀδόντων. (Πίν. 42.)

Ῥινόκερως. *Rhinocerus unicornus*.

Οὐχὶ ὀλιγώτερον ὀγκώδης καὶ ἄκομψος παρὰ τὸν ἵπποπόταμον ὁ ῥί ν ό κ ε ρ ω ς, ἔχει ὡσαύτως μῆκος 3—4 μέτρων, ἀλλὰ τὸ ὕψος αὐτοῦ ὑπερβαίνει συχνάκις τὰ δύο μέτρα. Ἡ δύναμις αὐτοῦ εἶναι μεγίστη, καὶ εἰς τὰς μάχας, ἃς συγκροτεῖ πρὸς τὸν ἐλέφαντα οὐχὶ σπανίως ἐξέρχεται νικητής· καίτοι ζῶον φυτοφάγον ἔχει ἀγρίας ὁρμάς. Τὸ δέρμα αὐτοῦ ὄν τραχὺ καὶ πυκνὸν ἀποτελεῖ πολυαρίθμους πτυχάς, καὶ σχηματίζει εἶδος θώρακος. Τὸ κέρασ, ὅπερ φέρει ἐπὶ τῆς ῥι ν ό ς, δὲν ἀποτελεῖ, ὡς εἰς τὰ μηρυκάζοντα, μέρος τοῦ σκελετοῦ, εἶναι δὲ μόνον ἐξοχή τις σχηματιζομένη ἐξ ἰνῶν σκληροτάτων. Ἀπαντᾷται εἰς τὴν νότιον Ἀφρικὴν, Ἰνδίαν, Ἰάβαν καὶ Σουμάτραν. Ὁ Ἀφρικανὸς φέρει δύο κέρα. (Πίν. 12.)

Τάπειρος. *Tapirus*.

Ὁ τ ά π ε ι ρ ο ς ἀποτελεῖ τὸν κρίκον, τὸν συνδέοντα τὸν ἐλέφαντα πρὸς τὸν χοῖρον. Τὸ ρύγχος αὐτοῦ εἶναι ἐσχηματισμένον ἐν εἴδει προβοσκίδος, ἀλλὰ σχετικῶς εἶναι βραχύτερον τοῦ ἐλεφαντίου, ἔτι δὲ στερεῖται τῆς ἀποφυάδος. Ὁ

κοινὸς τάπειρος εἶναι διαδεδομένος κατὰ τὰς θερμότερας χώρας τῆς νοτίου Ἀμερικῆς. Τὴν ἡμέραν κοίμᾳται, τὴν δὲ νύκτα περιφέρεται πρὸς εὗρεσιν τῆς τροφῆς τοῦ, ἣτις συνίσταται ἐξ ὑδροπεπόνων, κολοκυνθῶν, καὶ ἄλλων λαχάνων. Ἔχει μεγάλην κλίσιν πρὸς τὸ ὕδωρ, καὶ δύναται νὰ μένῃ ὑπ' αὐτὸ ἐπὶ ἱκανὴν ὥραν. Εἶναι ζῶον ῥωμαλεώτατον, καὶ ἐπειδὴ ἔχει πυκνότατον δέρμα, εἰσδύει εἰς τὰ φρύγανα, καὶ διέρχεται περιφρονῶν πᾶν τὸ κωλύον τὴν πρόοδον αὐτοῦ. Ἐν γένει εἶναι ἡμέρος, ὅταν ὅμως ἐνοχληθῇ, ὁρμᾷ κατὰ τοῦ ἀνταγωνιστοῦ, καὶ ὑπερασπίζεται διὰ τῶν ἰσχυρῶν ὀδόντων του. Ὁ Ἰαγουάρος ἐπιπηδᾷ πολλάκις ἐπ' αὐτοῦ, ἀλλ' ἀποκρούεται διὰ τῆς εὐκινησίας τοῦ ταπείρου, ὅστις ὁρμᾷ ἀμέσως εἰς τοὺς θάμνους, ἅμα αἰσθανθῇ τοὺς ὄνυχας τοῦ ἐχθροῦ του, καὶ προσπαθεῖ νὰ τὸν ῥίψῃ μεταξὺ τῶν πυκνῶν κλάδων. Τὸ ὕψος τοῦ ταπείρου τῆς Ἀμερικῆς εἶναι ἀπὸ 3—6 ποδῶν. Ὁ Μαλαῖος τάπειρος εἶναι μεγαλείτερος, διακρίνεται δὲ διὰ τοῦ λευκοφαίου χρώματος τῶν ὀπισθίων.

Σύαγρος. Sus. Scrofa.

Τὰ συνιστώμενα τὴν φυλὴν τῶν χοίρων ζῶα εἶναι διεσπαρμένα εἰς πάντα σχεδὸν τὰ μέρη τοῦ κόσμου. Οἱ πόδες αὐτῶν εἶναι δισχιδεῖς, καὶ ὁμοιάζουσι πολὺ πρὸς τοὺς τῶν μηρυκαζόντων, ἀλλ' ἡ ἐξέτασις τῶν ὀστέων δεικνύει ἀμέσως τὴν διαφοράν.

Ὁ σύαγρος κατοικεῖ πολλὰ μέρη τῆς Εὐρώπης, ἰδίως δὲ τὰ δάση τῆς Γερμανίας, ὅπου ἡ θήρα αὐτοῦ εἶναι κοινὴ διασκέδασις. Οἱ χαυλιόδοντες αὐτοῦ εἶναι ὄπλον τρομερόν, καὶ πολλάκις θανατηφόρον. Κυρτοῦνται πρὸς τὰ ἔξω ἀπὸ τῆς κάτω σιαγόνης, καὶ ἐνίοτε ἔχουσι μῆκος 8—10 δακτύλων. Ἐν Ἰνδίαῖς, ὅπου ὁ σύαγρος φθάνει εἰς τεράστιον μέγεθος, οἱ ἵπποι, οὓς ἱππεύουσιν οἱ θηρευταί, δὲν τολμῶσι νὰ πλησιάσωσι πολὺ πρὸς τὸ μανιώδες ζῶον, διότι τρέχουσι μέγιστον κίνδυνον. Εἶναι γνωστὸν ὅτι οἱ σύαγροι πολλάκις φονεύουσι τοὺς ἵππους διὰ τῶν ὀδόντων των, ἀλλὰ καὶ εἰς τοὺς κυνηγοὺς οὐχὶ ὀλίγας φέρουσι βλάβας. (Πίν. 12.)

Χοῖρος. Sus.

Ὁ χοῖρος εἶναι φύσει εὐήθης, ἀδρανὴς καὶ νωθρός. Ἐὰν ἀφίνετο εἰς τὴν διάθεσίν του, ἤθελε κοιμᾶσθαι κατὰ τὸ ἥμισυ τῆς ζωῆς του. Ἐξεγείρεται ὅμως ἐκ τοῦ στομάχου· ὅταν δὲ χορτάσῃ ἐξαπλοῦται πάλιν καὶ ἀναπαύεται. Ὅλος ὁ βίος του συνίσταται ἐξ ὕπνου καὶ ἀδδηφαγίας. Ἐὰν δὲ ἔχῃ ἱκανὴν τροφήν, ἀποβαίνει βάρος ἀφόρητον εἰς ἑαυτόν, πάντοτε ὅμως ἐξακολουθεῖ νὰ τρώγῃ γονατίζων ἢ καὶ κατακλινόμενος. Ὅταν ὁ ἄνεμος σφυρίζῃ, ὁ χοῖρος θορυβεῖται μεγάλως, τρέχει πρὸς τὴν κατοικίαν του, καὶ ἐκπέμπει φρικαλέας κραυγὰς. Φαίνεται ὅτι προμαντεύει τὴν κακοκαιρίαν· διότι φέρει ἄχυρα εἰς τὸ στόμα του, καὶ προετοιμάζει τὴν κοίτην του, ἵνα προφυλάξῃ ἑαυτὸν ἀπὸ τῆς λαίλαπος. Ἡ σκρόφα γεννᾷ συνήθως ἀπὸ 10—15, δις τοῦ ἔτους. Ὁ χοῖρος εἶναι κάτοικος ὅλης σχεδὸν τῆς οἰκουμένης. Τὸ εἶδος τῶν ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν εἶναι μικρότερον καὶ συνήθως μέλαν, ἢ κοιλία του ἐγγίζει σχεδὸν τὸ ἔδαφος. Τρέφεται κυρίως ἐκ ῥιζῶν βαλάνων καὶ χόρτων.

Χοιρέλαφος. Babyroussa. (ἐγχώριον ὄνομα)

Ὁ χοιρέλαφος κατοικεῖ τὰς Μολούκκας νήσους καὶ τὴν Ἰάβαν. Διακρίνεται τοῦ κοινοῦ χοίρου, ὡς ἔχων 4 χαυλιόδοντας, ὧν οἱ δύο ἐξέρχονται ἀπὸ τῆς ἄνω σιαγόνος, καὶ διαπερῶσι δι' ὀπῆς τινος ἐν τῷ δέρματι μεταξὺ τοῦ ῥύγχους καὶ τῶν ὀφθαλμῶν. Εἶναι ζῶον ἄγριον καὶ ἡ θήρα του λίαν ἐπικίνδυνος. Συλλαμβανόμενον ὅμως εἰς τρυφερὰν ἡλικίαν τιθασσεύεται εὐκόλως. Μόνον τὸ ἄρρεν φέρει τοὺς 4 χαυλιόδοντας. Τὸ θῆλυ ἔχει μόνον τοὺς τῆς κάτω σιαγόνος, καὶ αὐτοὺς ἐλαχίστους. Ζῇ συναγελαστικῶς, ὡς τὰ πλείστα εἶδη τῶν χοίρων, καὶ ἐπιφέρει μεγίστας βλάβας εἰς τὰ καλλιεργημένα μέρη. Εἶναι καλὸς κολυμβητής, καὶ πολλάκις κολυμβῶν διαπερᾷ εἰς ἄλλας παρακειμένας νήσους. Ἔχει μέγεθος μεγάλου χοίρου.

Μώνυχα.

Εἰς τὰ μώνυχα παχύδερμα κατατάσσονται ὁ ἵππος, ὁ ὄνος, ὁ ὄναγρος, ὁ ἡμίονος καὶ ὁ ἵππαγρος, (ὠρυγξ). Τὰ ζῶα ταῦτα χαρακτηρίζονται ἐκ τοῦ ἄκρου τῶν μελῶν αὐτῶν, ἅτινα ἀ-

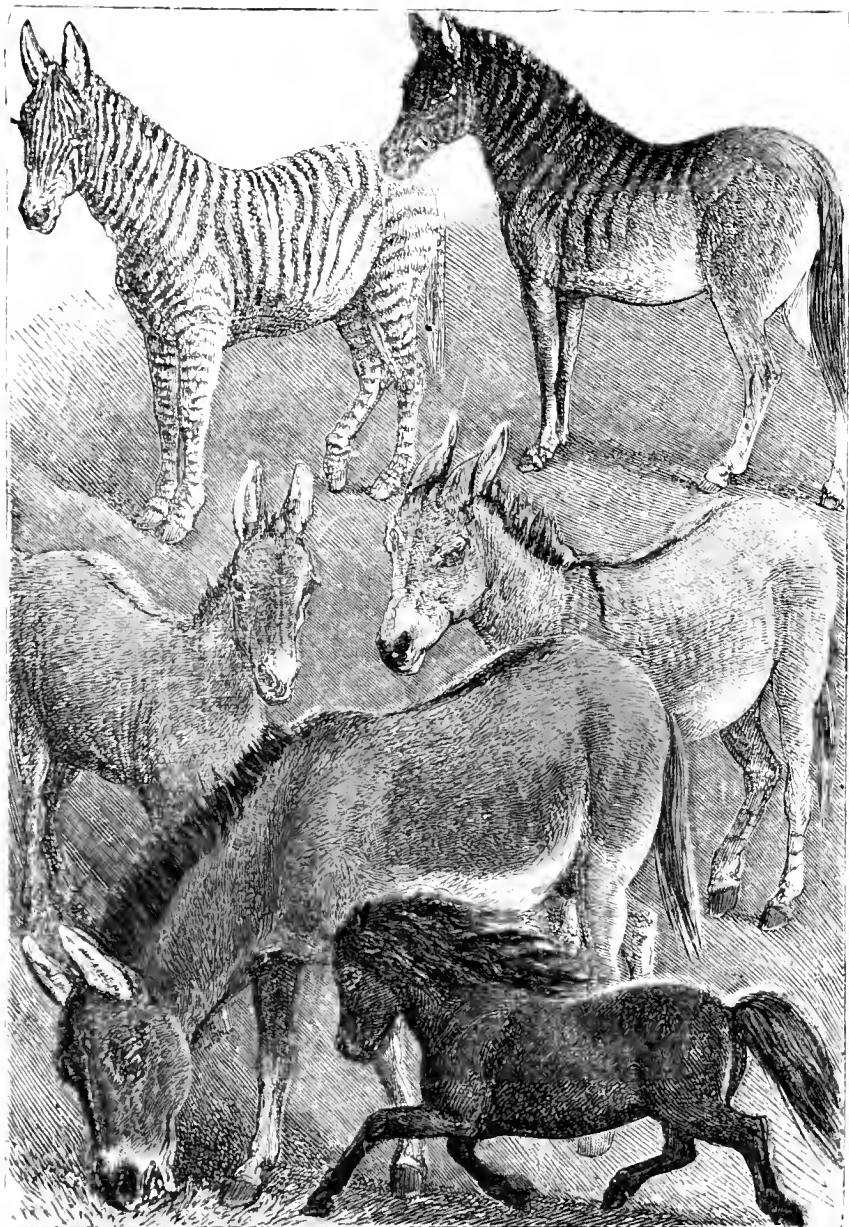
πολήγουσιν εἰς ἓνα δάκτυλον, ἡ τελευταία φάλαγξ τοῦ ὁποίου καλύπτεται πανταχόθεν ὑπὸ ὀπλῆς. Εἰς τὴν φυλὴν ταύτην ὑπάγονται πλείστα γένη ἀπολελιθωμένων ζώων, περιγραφέντα ὑπὸ τοῦ Κυβιέρου, ὡς τὸ ἀνοπλοθήριον, καὶ τὸ παλαιόθήριον. (Πίν. 11.)

Ἴππος Ἴππαστήρ. *Equus caballus*.

Ὁ ἵππος εἶναι τὸ ὠφελιμώτατον καὶ ὠραιότατον τῶν τετραπόδων· ἡ συμμετρία τῆς μορφῆς, ἡ κομψότης τῶν κινήσεων, ἡ ταχύτης, ἡ ῥώμη, ἡ ὑπακοή, ἡ εὐμάθεια, καὶ ἡ ἀνδρεία του καθιστῶσιν αὐτὸν πολυτίμητον εἰς τὸν ἄνθρωπον. Ὡς τὰ λοιπὰ κατοικίδια ζῶα ποικίλει ὡς πρὸς τὸ μέγεθος, τὸ χρῶμα καὶ τὴν μορφήν. Εἶναι δὲ διαδεδομένος εἰς ἅπασαν τὴν οἰκουμένην, ἀλλ' ἡ πατρίς του ἄγνωστος. Εἰς ἀγρίαν κατάστασιν εὐρίσκεται μόνον εἰς τὰς εὐρείας πεδιάδας τῆς μεγάλης Ταρταρίας, ἢ τὰς σαβάνας τῆς νοτίου Ἀμερικῆς, ὅπου ζῇ συναγελαστικῶς ὑπὸ τὴν διεύθυνσιν πρεσβυτέρου ἀρχηγοῦ. Οἱ ζωολογικοὶ χαρακτήρες τῆς φυλῆς ταύτης εἶναι ἡ ὀπλή, ἡ μακρὰ οὐρά καὶ οἱ ὀδόντες. Ἡ ἡλικία τοῦ ἵππου διακρίνεται διὰ τῶν κοπτήρων. Ζῶσιν ἀπὸ 40—

ἔτων, ἀλλ' ἔνεκα τῆς κακῆς χρήσεως καὶ σκληρότητος τοῦ ἀνθρώπου, τὸν ὁποῖον τόσον πιστῶς ὑπηρετοῦσι, σπανίως φθάνουσι τὴν ἡλικίαν ταύτην.

Ὁ Ἀγγλικὸς ἵππος, κέλης, ἀναγνωρίζεται ὡς ὁ ἐντελέστατος τῶν εὐρωπαϊκῶν ὡς πρὸς τὴν ταχύτητα. Λέγεται δὲ ὅτι κατάγεται ἐκ τοῦ Ἀραβικοῦ. Ὁ κοινὸς κέλης δύναται νὰ διατρέξῃ ἐν Ἀγγλικὸν μίλιον ἐντὸς 2 λεπτῶν. Οἱ ἵπποι τῶν ζυθοποιῶν διακρίνονται ὡς πρὸς τὴν ῥώμην καὶ τὸ μέγεθος. Οἱ Σκωτικοὶ εἶναι μικρόσωμοι, ἀλλὰ καρτερικοί. Ὁ Ἀραβικὸς ἵππος, θεωρεῖται ὡς τὸ ἀρχικὸν γένος, οὔτινος πάντες οἱ λοιποὶ εἶναι παραλλαγαί. Οἱ Ἀραβες δεικνύουσι μεγίστην περιποίησιν εἰς τοὺς ἵππους καὶ φυλάττουσι καὶ γενεαλογικοὺς αὐτῶν καταλόγους. Εἰς τὴν αὐτὴν σκηνὴν κατοικεῖ ἡ οἰκογένεια καὶ ὁ φίλος των. Πολλάκις δύναται τις νὰ ἴδῃ τοὺς παῖδας ἐναγκαλιζομένους τὸν τράχηλον, ἢ ἀπαυομένους ἐπὶ τοῦ σώματος τῆς ἵππου ἄνευ καὶ τοῦ ἐλαχίστου φόβου. (Πίν. 11.)



Ἵονος, *Asinus vulgaris*.

Τὸ ταπεινὸν τοῦτο ζῶον δὲν εἶναι ὀλιγώτερον ὠφέλιμον τοῦ ἵππου. Ἐν τῇ δυτικῇ Εὐρώπῃ, ὅπου τρέφεται φειδωλῶς, καὶ γίνεται χρήσις αὐτοῦ μόνον εἰς βαρείας ἐργασίας, εἶναι ἄκομψον, νωθρόν, καὶ ἐπίμονον. Ἐν τῇ Ἀσίᾳ ὅμως, ὅπου ἀξιοῦται μεγάλης περιποιήσεως, εἶναι ζῶον κομψὸν καὶ δραστήριον. Ἰδια χαρακτηριστικὰ ἔχει τὴν μακρὰν οὐρὰν καὶ τὴν ἐπὶ τῆς ράχεως μέλαιναν ταινίαν. Ὁ ὀγκηθμὸς τοῦ ὄνου προκύπτει ἐκ τῆς ἰδιαιτέρας κατασκευῆς τοῦ λάρυγγός του, ὅστις φέρει δύο κύστεις. Τὸ γάλα αὐτοῦ διατάσσεται ὑπὸ τῶν ἱατρῶν εἰς τοὺς φθισικούς. (Πίν. 11.)

Εἰς τὸ Δξιγγουετὰλ ἐν Περσίᾳ καὶ ἄλλαις χώραις ἀπαντῶνται στίφη ὀνάγων. Εἶναι δὲ τόσον ταχεῖς, ὥστε οἱ ἵπποι σπανίως τοὺς πλησιάζουσι, καὶ ἢ διὰ πυροβόλων δὲ θήρα αὐτῶν εἶναι πολὺ ἀβέβαιος. Οἱ Πέρσαι ἐκτιμῶσι τὸ κρέας αὐτῶν μεγάλως. Οἱ ὀναγροὶ εἶναι ὠραιότεροι τῶν ἡμέρων καὶ λεπτοφυέστεροι.

Ὁ ἡμίονος εἶναι ἐν χρήσει ἐν τῇ Ἀνατολῇ πρὸς ἵππασίαν καὶ νωτοφορίαν. Ἐν τῇ Ἰσπανίᾳ εἶναι τὸ κύριον φορτηγὸν ζῶον. Εἰς τὰς Ἀνδεις

προτιμᾶται ἐπίσης ὁ ἡμίονος ἀντὶ τῆς λάμψας, διὰ τὴν ἀσφάλειαν τοῦ ποδός.

Ἴππαγρος. Asinus. Zebra.

Ὁ ἵππαγρος ἀπαντᾶται ἐν τῇ νοτίῳ Ἀφρικῇ. Τὸ περικαλλὲς τοῦτο ζῶον ζῇ συναγελαστικῶς μεταξὺ τῶν ὀρέων, ἀποφεύγον τὴν παρουσίαν τοῦ ἀνθρώπου. Διακρίνεται δ' εὐκόλως ἐκ τῶν κανονικῶν ταινιῶν, τῶν μελανοκιτρίνων, αἵτινες καλύπτουσι τὸ σῶμά του μέχρι τῶν ὀπλῶν. Εἶναι ζῶον ἄγριον, ὑποπτον, καὶ θέτει πάντοτε σκοπούς, ἵνα εἰδοποιῶσι περὶ ἐπικειμένου κινδύνου. Καὶ μεθ' ὅλας ὅμως τὰς προφυλάξεις ταύτας, πολλοὶ ἵππαγροι ἐζωγρήθησαν, καὶ ἐγυμνάσθησαν εἰς τὸ νὰ σύρῳσιν ἀμάξας. Κατὰ πᾶσαν πιθανότητα ὁ ἵππαγρος ἠδύνατο νὰ ἐξημερωθῇ, ἐπειδὴ ὁ μέλας σταυρὸς ἐπὶ τῶν νώτων αὐτοῦ δεικνύει τὴν πρὸς τὸν ὕνον συγγένειάν του. Ἡ φωνὴ τοῦ ἱππάγρου ἔχει τι ἑκτακτον, τὸ ὁποῖον δὲν δύναται νὰ περιγραφῇ.

Ἄλλοτε εἶδος ἱππάγρου, κάτοικον ἐπίσης τῆς Ἀφρικῆς καὶ κατὰ πάντα σχεδὸν ὅμοιον πρὸς αὐτόν, εἶναι ὁ καλούμενος Guazza ὑπὸ τῶν ἐγχωρίων. (Πίν. 11.)

Θηλαστικά, Μονοδελφῆ, Ἰχθυοειδῆ.

Ταῦτα ἀποτελοῦσι μίαν μόνον τάξιν, τὰ κη-
τοειδῆ.

ΙΑ'. τάξις τῶν θηλαστικῶν.

Κητοειδῆ. Cetacea.

Τὰ κητοειδῆ ἐκ τῆς ἐξωτερικῆς αὐτῶν μορφῆς καὶ τοῦ μέσου, ἐν ᾧ ζῶσι, ὁμοιάζουσι πρὸς τοὺς ἰχθῦς· ἔνεκα τοῦ ἐσωτερικοῦ αὐτῶν ὀργανισμοῦ ἀνήκουσιν εἰς τὰ θηλαστικά. Ὡς τὰ θηλαστικά, καὶ ταῦτα εἶναι ζωοτόκα, φέρουσι μαστούς, εἶναι θερμόαιμα, ἔχουσι καρδίαν δίκοιλον, καὶ ἀναπνέουσι διὰ πνευμόνων. Τὰ ζῶα ταῦτα, τινὰ τῶν ὁποίων ἔχουσι γιγάντιον μέγεθος, δὲν ἔχουσιν ὀπίσθια σκέλη· τὰ δὲ πρόσθια αὐτῶν σκέλη, ἅτινα εἶναι βραχύτατα καὶ στερεώτατα, μετεβλήθησαν εἰς πτερύγια. Τὸ σῶμα αὐτῶν, καλυπτόμενον ὑπὸ γυμνοῦ δέρματος, ἀπολήγει εἰς μέγα ὀριζόντιον πτερύγιον. Τὸ χαρακτηριστικὸν τοῦτο διακρίνει τὰ κητοειδῆ ἀπὸ τῶν ἰχθύων, ὧν τὸ οὐραῖον πτερύγιον διευθύνεται πάντοτε καθέτως.

Τινὰ τῶν κητοειδῶν, ὡς αἱ φάλαιναι, στεροῦνται ὅλως ὀδόντων· ἄλλα τινὰ φέρουσιν ὀδόντας ἐπὶ τῆς ἄνω μόνου σιαγόνος ἢ ἐπὶ τῆς κάτω· τινὰ δὲ, ὡς οἱ δελφῖνες, καὶ ἐπὶ τῶν δύο. Εἰς τὰς φαλαίνας οἱ ὀδόντες ἀντικαθίστανται διὰ μακρῶν κερατίνων πλακῶν, αἵτινες κεῖνται ἐπὶ τῆς ἄνω σιαγόνος, καὶ σχηματίζουσι κιγκλίδας, σκοπούσας τὴν κάθειρξιν τῶν ἰχθύων, καὶ ἄλλων ζωῶν, ἐξ ὧν τὰ τεράστια ταῦτα κητοειδῇ τρέφονται.

Τὰ κητοειδῇ ὑποδιαίρουνται εἰς δύο φυλάς, ἐξ ὧν ἡ μὲν περιλαμβάνει τὰ φυτοφάγα κητοειδῇ, αἵτινα ἐξερχόμενα τοῦ ὕδατος ἔρπουσιν ἐπὶ τῆς ἰκτῆς καὶ τρέφονται μὲ χόρτα, ὡς ἡ φώκαινα, καὶ ἡ σειρήν· ἡ δὲ τὰ ἰχθυοφάγα κητοειδῇ, εἰς αὐὰ κατατάσσονται οἱ δελφῖνες, αἱ φάλαιναι, καὶ οἱ φυσητῆρες.

Οἱ φυσητῆρες ἔχουσι τοὺς ἐπὶ τῆς κορυφῆς τῆς κεφαλῆς μυκτῆρας ἀνοικτοὺς διὰ μιᾶς ἢ δύο ὀπῶν, δι' ὧν ἀναφυσῶσι τὸ ὕδωρ, ὅπερ καταπίνουσι, εἰς μέγιστον ὕψος. Αἱ φάλαιναι, ὧν ἡ ἀλιεΐα γίνεται κατὰ τὰς βορείους θαλάσσας, παρέχουσι μεγάλην ποσότητα ἐλαίου, ὅπερ ἐξάγεται ἐκ τοῦ πιμελώδους στρώματος, τοῦ κειμένου

ὑπὸ τὸ δέρμα των. Ἐκ τῶν ὀδόντων αὐτῶν κατασκευάζεται ἡ ἐλαστικὴ καὶ κερατίνη ἐκείνη ὕλη, ἥτις ἐν τῇ βιομηχανίᾳ φέρει τὸ ὄνομα βάλαινα (μπαλαίνα).

Οἱ φυσητήρες παρέχουσι τὸ σπερμακήτιον. Ἡ ὕλη αὕτη, ἐξ ἧς κατασκευάζονται τὰ σπερματσέτα, περιέχεται εἰς μεγάλας ὀστέϊνας κοιλότητας, εὐρισκομένας εἰς τὸ ἄνω μέρος τῆς τεραστίου κεφαλῆς τῶν ζώων τούτων. Ἡ εὐσομος οὐσία, ἥτις φέρει τὸ ὄνομα ἄμβαρων (ἄμπαρη), φαίνεται ὅτι εἶναι ἕκκριμα τῶν ἐντοσθίων τοῦ φυσητήρος, καὶ εὐρίσκεται πολλάκις ἐπιπλέουσα ἐπὶ τῆς θαλάσσης ἢ ἐρρίμμενη εἰς τὰς ἀκτάς.

Ἐν εἶδος τοῦ φυσητήρος καλεῖται φυσητήρ ὁ μακροκέφαλος, ἔνεκα τῆς μεγάλης κεφαλῆς, ἀπαντᾶται δὲ εἰς τὸν Ἀτλαντικὸν Ὠκεανὸν καὶ τὴν Μεσόγειον. Τὸ μῆκος αὐτοῦ φθάνει τοὺς 70 πόδας.

Δελφίν. Delphinus.

Καὶ ὁ Δελφίν, ὡς ἡ φάλαινα, εἶναι ζῶον θερμόαιμον, θηλάζει τὰ νεογνά του, καὶ εἶναι ἡναγκασμένος νὰ ἔρχηται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης, ἵνα ἀναπνέῃ. Τὸ ρύγχος του εἶναι μα-

κρόν, φαίνεται δὲ ὅτι τὸ μεταχειρίζεται πρὸς ἄγραν ἰχθύων καὶ ἄλλων ζώων, ἅτινα ζῶσιν εἰς τὸν βόρβορον. Τὸ μῆκος αὐτοῦ εἶναι ἀπὸ 6—10 ποδῶν. Τοῦ Δελφίνος ὑπάρχουσι πάμπολλα εἶδη. Τὸ Βρετανικὸν Μουσεῖον ἔχει 6.

Μονόδων. Monodon Monoceros.

Τὸ ὄνομα τοῦ ζώου τούτου δὲν εἶναι ὀρθόν, διότι ὁ μονόδων ἀντὶ ἐνὸς ἔχει δύο χαυλιόδοντας, ὁ ἀριστερὸς προεκβάλλει, ὁ δὲ δεξιὸς μένει ἐντὸς τῆς κεφαλῆς. Ἡ χρῆσις τῶν ὀδόντων τούτων εἶναι ἄγνωστος. Τινὲς πιστεύουσιν ὅτι δι' αὐτῶν ἐκριζοῖ χόρτα, ἐξ ὧν τρέφεται· ἄλλοι δὲ ὅτι διατρύπᾳ πρῶτον τὴν λείαν του καὶ ἔπειτα τὴν τρώγει. Ὡς ὄπλον οἱ ὀδόντες οὗτοι δὲν εἶναι περιφρονητέοι, διότι καὶ ἡ δύναμις καὶ ἡ ταχύτης τοῦ μονόδοντος εἶναι μεγάλη. Ὑπάρχουσι παραδείγματα ὅτι διετρύπησε δρυῖνην σανίδα πλοίου. Οἱ Γροελανδοὶ μεταχειρίζονται τοὺς ὀδόντας τοῦ μονόδοντος εἰς κατασκευὴν δοράτων, βελῶν, ἀγγίστρων, κλ. Ὁ μονόδων εἰς τὸν Γροελανδὸν εἶναι εὐχάριστος καὶ ὠφέλιμος θήρα, διότι ἐξ οὗ προμηθεύεται ἔλαιον, τροφήν, ὅπλα καὶ σχοινία, Καίτοι κάτοικος τῶν βορείων θαλασσῶν, ἐπι-

σκέπτεται πολλάκις καὶ τὰ νοτιώτερα παράλια. Τὸ μῆκός του εἶναι ἀπὸ 30—40 ποδῶν, τὸ δὲ τοῦ ὀδόντος του 4—9.

Θηλαστικὰ διδελφῇ.

Τὰ διδελφῇ θηλαστικὰ περιλαμβάνουσι δύο τάξεις, τὰ μαρσυποφόρα, καὶ τὰ μονοτρήματα.

ΙΒ'. τὰ ξίς τῶν θηλαστικῶν.

Μαρσυποφόρα. Marsupialia.

Τὰ μαρσυποφόρα διακρίνονται πάντων τῶν ἄλλων θηλαστικῶν, ὡς φέροντα περὶ τοὺς μαστοὺς μάρσυπον. Ὁ σάκκος οὗτος σύγκειται ἐκ δύο πτυχῶν τοῦ δέρματος, ὅπερ ὑποστηρίζουσι δύο ἰδιαίτερα ὀστᾶ τῆς ἥβης, μαρσύπεια καλούμενα. Ἐν τῷ μαρσύπῳ τούτῳ περιέχονται οἱ μαστοί. Τὸ κύημα τῶν μαρσυποφόρων γεννᾶται ἀτελές, ἅμα δὲ γεννηθῇ ἐμβάλλεται ὑπὸ τῆς μητρὸς ἐντὸς τοῦ μαρσύπου τούτου, ὅστις εἶναι δευτέρα τρόπον τινὰ μήτρα, καὶ ἐξακολουθεῖ τὴν περαιτέρω ἀνάπτυξίν του. Τὸ σύστημα τῶν ὀδόντων τῶν μαρσυποφόρων εἶναι ποικίλον. Τινὰ

αὐτῶν εἶναι σαρκοφάγα, ἄλλα δὲ φυτοφάγα, τινὰ δὲ ἐντομοφάγα. Πάντα σχεδὸν τὰ ζῶα ταῦτα εἶναι κάτοικα τῆς Αὐστραλίας καὶ τινων μερῶν τῆς νοτίου Ἀμερικῆς. Ἡ τάξις αὕτη ὑποδιαιρεῖται εἰς τὰ σαρκοφάγα, φυτοφάγα καὶ τρωκτικά.

ΙΓ'. τὰ ξίς τῶν θηλαστικῶν.

Μονοτρήματα. Monotremata.

Ἡ τάξις αὕτη περιλαμβάνει δύο εἶδη ζώων λίαν ἀξιοσημείωτα, τὸν τανύγλωσσον ἢ ἐχῖνον καὶ τὸν ὀρνιθόρρυγχον. Τὰ ζῶα ταῦτα εἶναι κάτοικα τῆς Αὐστραλίας. Ὁ νησσόρρυγχος ἔχει τοὺς πόδας στεγανούς, αἱ δὲ σιαγόνες του φέρουσι κερατίνας πλάκας, ὁμοιαζούσας πολὺ πρὸς τὸ ράμφος τῆς νήσσης. Τὰ ἄρρενα ἔχουσιν εἰς τὸν ὀπίσθιον πόδα κοῖλον πλήκτρον, ἐξ οὗ ἐκκρίνεται εἰδὸς τι δηλητηρίου. Ὁ ἐχῖνος καὶ ὀρνιθόρρυγχος συνδέουσι τὴν ὁμοταξίαν τῶν θηλασικῶν πρὸς τὴν τῶν πτηνῶν, διότι ἡ κατασκευὴ καὶ ὁ ὁργανισμὸς αὐτῶν πλησιάζει κατὰ τινὰς ἐπόψεις εἰς τὰ πτηνά. Τὰ ζῶα ταῦτα, ἐλάχιστα τὸ μέγεθος, διατρίβουσι παρὰ τὰς ὄχθας τῶν ποταμῶν καὶ τῶν τελμάτων τῆς Αὐστραλίας, καὶ τρέφονται ἐξ ἐντόμων καὶ ἰχθύων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ι΄.

Δευτέρα ὁμοταξία τῶν σπονδυλωτῶν.

Πτηνά. Aves.

Χαρακτῆρες τῶν πτηνῶν.

Τὰ πτηνὰ εἶναι ζῶα ὠτόκα, θερμόαιμα, τὸ σῶμα αὐτῶν καλύπτεται ὑπὸ πτερῶν, ἔχουσι διπλὴν καὶ ἐντελὴ κυκλοφορίαν, καὶ ἀναπνέουσιν διὰ πνευμόνων. Τὰ πρόσθια αὐτῶν σκέλη μεταβληθέντα εἰς πτέρυγας, χρησιμεύουσιν εἰς τὸ νὰ τὰ ὑποξηρίζωσιν εἰς τὸν ἀέρα. Τὰ ὀπίσθια αὐτῶν σκέλη ἀπολήγουσιν εἰς 4 διακεκριμένους δακτύλους, οἵτινες εἰς ἄλλα μὲν εἶναι κεχωρισμένοι, εἰς ἄλλα δὲ ἡνωμένοι ἐν μέρει ἢ καθ' ὅλον αὐτῶν τὸ μῆκος διὰ μεμβράνης, ὥς εἰς τὰ ὑδρόβια. Ὁ ταρσὸς καὶ τὸ μετατάρσιον ἀποτελοῦσιν ἐν μόνον ὀστοῦν.

Ἡ κεφαλὴ ἥτις ἐν γένει εἶναι μικρά, ἀπολήγει εἰς ῥάμφος συγκεείμενον ἐκ δύο σιαγόνων. Οἱ σπόνδυλοι τοῦ τραχήλου, πολυαριθμότεροι ὄντες

εἰς τὰ πτηνὰ ἢ εἰς τὰ θηλαστικά. καὶ λίαν εὐκινῆτοι κατὰ τὰς ἀρθρώσεις, ἐπιτρέπουσι τὴν πρὸς τὰ ὀπίσω στροφὴν τῆς κεφαλῆς. Τούναντίον δὲ αἱ ὀσφυακαὶ σπόνδυλοι, αἱ πλευραὶ καὶ τὸ ζέρον εἶναι στερεῶς ἐνηρμοσμένοι, ἵνα παρέχωσι στερεώτερον σημεῖον ὑποστηρίξεως εἰς τοὺς κινούντας τὰς πτέρυγας ἰσχυροὺς μυῶνας. Τὸ στέρνον φέρει ἐπὶ τῆς ἐμπροσθίας ἐπιφανείας του μακρὰν καὶ εὐθυτενῇ ἐξοχήν, καὶ ἐπαυξάνει τὴν ἐπιφάνειαν, ἐξ ἧς ἐκφύονται, καὶ ἐν ᾧ στήνεται οἱ ἀναγκαῖοι εἰς τὴν πτήσιν μυῶνες.

Ἡ κυκλοφορία τῶν πτηνῶν γίνεται, ὡς εἰς τὰ θηλαστικά, εἶναι δηλαδὴ διπλῇ καὶ πλήρῃ. Τὰ σφαιρίδια τοῦ αἵματος τῶν πτηνῶν εἶναι ἐλλειπτικώτερα καὶ πολυαριθμότερα ἢ τὰ τῶν ἄλλων σπονδυλωτῶν. Οἱ πνεύμονες αὐτῶν, προσφυόμενοι εἰς τὰς πλευρὰς καὶ τὴν σπονδυλικὴν στήλην, φέρουσιν ὅπας, δι' ὧν ὁ ἀὴρ εἰσέρχεται εἰς ἀερίους κοιλότητας, κειμένας εἰς διάφορα μέρη τοῦ σώματος, καὶ συγκοινωνούσας πρὸς ἀλλήλας.

Ἐπὶ πολὺν χρόνον ἐπιστεύετο ὅτι τὰ πτηνὰ στεροῦνται τοῦ διαφράγματος. Ὁ κ. Σαππέϋ ὁμῶς ἔδειξεν ὅτι ἔχουσι δύο στοιχειώδη, ἐξ ὧν τὸ μὲν καλύπτει τὴν κάτω πρόσοψιν τῶν πνευμό-

νων, τὸ δὲ αἰετιόν τινα κοιλότητα, κειμένην ἀμέσως ὑπὸ τὸ ἀναπνευστικὸν ὄργανον.

Εἶδομεν ὅτι τὰ πτηνὰ ἔχουσι δύο λάρυγγας. Οἱ ἤχοι παράγονται ἐν τῷ κάτω λάρυγγι· ὁ δὲ ἄνω εἶναι πρόσθετον μόνον ὄργανον, χρησιμεῖον ἀπλῶς πρὸς τελειοποίησιν τῆς φωνῆς.

Αἱ τροφαὶ τῶν πτηνῶν εἶναι διάφοροι κατὰ τὰ διάφορα αὐτῶν εἶδη. Τὰ μὲν εἶναι κοκκοφάγα ἢ καρποφάγα, τὰ δὲ ἐντομοφάγα ἢ σαρκοφάγα, ἄλλα δὲ ἰχθυοφάγα. Τὸ σχῆμα τοῦ ράμφους ποικίλλει ἀναγκαίως κατὰ τὴν φύσιν τῶν τροφῶν αὐτῶν.

Ὁ πεπτικὸς σωλὴν τῶν πτηνῶν παρουσιάζει πολλὰς τροποποιήσεις. Εἰς τὰ κοκκοφάγα καὶ καρποφάγα ὁ οἰσοφάγος φέρει πρὸς τὸ κάτω μέρος αὐτοῦ δύο θυλάκους, ἐν οἷς συναθροίζονται αἱ τροφαί, πρὶν εἰσέλθωσιν εἰς τὸν στόμαχον. Ὁ μείζων θυλάκος καλεῖται π ρ ό λ ο β ο ς, ὁ δὲ ἐλάσσων ἐκκρίνει τὸ γαστρικὸν ὑγρόν. Ὁ στόμαχος εἶναι ἐν γένει σαρκώδης καὶ ἰσχυρός, ἰδίως δὲ ὁ τῶν κοκκοφάγων, ὅστις ἔχει τοιχώματα μυϊκὰ ἰσχυρότατα καὶ μεμβράνην ἐσωτερικὴν σκληροτάτην. Εἰς τὰ ἀρπακτικὰ ὁ στόμαχος εἶναι λεπτὸς καὶ μεμβρανώδης. Τὰ ἔντερα, ἅτινα

εἶναι ἐξακολουθήσις τοῦ στομάχου, βραχύτερα ὄντα ἢ τὰ τῶν θηλαστικῶν, ἀπολήγουσιν εἰς κοιλότητα, ὅπου ἀποπερατοῦνται ἐπίσης καὶ οἱ ἐκκριτικοὶ ἀγωγοὶ τοῦ σπέρματος καὶ τῶν οὖρων.

Ὁ ἐγκέφαλος τῶν πτηνῶν εἶναι ἐλάχιστος. Ἡ ἐπιφάνεια τῶν δύο ἡμισφαιρίων εἶναι κάθετος, ἡ δὲ παρεγκεφαλὶς οὐδέποτε καλύπτεται ὑπὸ τῶν λοβῶν. Αἱ αἰσθήσεις τῆς ἀφῆς, τῆς γεύσεως καὶ τῆς ἀκοῆς εἶναι ὀλίγον ἀνεπτυγμέναι. Τὸ οὖς στερεῖται τοῦ ἐξωτερικοῦ πτερυγώματος. Ἡ γλῶσσα οὖσα ξηρά, σκληρὰ καὶ κερατοειδής, φαίνεται μᾶλλον προωρισμένη εἰς τὴν σύλληψιν καὶ κατάποσιν τῶν τροφῶν ἢ εἰς τὴν γεῦσιν αὐτῶν. Τὰ ἀρπακτικὰ τῶν πτηνῶν ἔχουσι τὴν ὀσφρησιν λεπτοτάτην. Εἰς πάντα δὲ τὰ πτηνὰ ἢ τὰ μάλιστα ἀνεπτυγμένη αἴσθησις εἶναι ἡ ὄρασις. Ὁ ὀφθαλμὸς ἀναλόγως εἶναι μεγαλείτερος ἢ εἰς τὰ θηλαστικά. Προστατεύεται δὲ ὑπὸ τρίτου βλεφάρου λεπτοῦ καὶ διαφανοῦς.

Ἡ θερμοκρασία τῶν πτηνῶν εἶναι πάντοτε ἠνωτέρα κατὰ 3—6 βαθμοὺς τῆς τῶν θηλασικῶν. Τοῦτο δὲ προέρχεται ἐκ τῆς μεγαλειτέρας δραστηριότητος τῆς κυκλοφορίας καὶ τῆς ἀναπνοῆς, ἔτι δὲ ἐκ τῶν πτερῶν, ἅτινα ἀνθίστανται εἰς τὴν

διασκέδασιν τῆς θερμότητος. Κοινὸς χαρακτήρ τῶν πτηνῶν εἶναι ὅτι ὠτοκοῦσι· τίκτουσι δὲ τὰ διάφορα εἶδη αὐτῶν καὶ διάφορον ἀριθμὸν ὠν.

Καθ' ὠρισμένας τοῦ ἔτους ἐποχὰς τὰ πτηνὰ ἐκτοπίζουσιν ἀπὸ βορρᾶ πρὸς νότον καὶ πάλιν ἐπανέρχονται εἰς ὠρισμένον χρόνον. Σκοπὸς δὲ τῆς ἐκτοπίσεως φαίνεται ὅτι εἶναι ἡ συντήρησις τῶν ζώντων καὶ διαιώνισις τοῦ εἴδους των.

Ταξινόμησις τῶν πτηνῶν.

Ἡ ὁμοταξία τῶν πτηνῶν διαιρεῖται εἰς 6 τάξεις. Εἰς τὴν ταξινόμησιν αὐτῶν οἱ ζωολόγοι ἐστηρίχθησαν εἰς τὴν κατασκευὴν τῶν ποδῶν καὶ τοῦ ῥάμφους. Αἱ ἐξ αὐτῶν τάξεις εἶναι αἱ ἑξῆς. 1. τὰ ἀρπακτικὰ ἢ γαμψώνυχα (Raptatores).—2. τὰ ξηροβατικά. (Ambulatores). 3. Τὰ ξυλοκόπα. (Scansores).—4. Τὰ ἀλεκτροειδῆ. (Gallinaceæ).—5. Τὰ ἀρυδρασχιζόποδα. (Grallatores).—6. Τὰ στεγανόποδα, πλωτὰ ἢ νευστικά. (Natatores).

ΤΑΞΙΣ ΠΡΩΤΗ.

Ἄρπακτικὰ ἢ γαμφώνυχα. (Raptatores).

Τὰ ἀρπακτικὰ ἢ ληστρικὰ πτηνὰ ἔχουσι τὸ ῥάμφος βραχύ, τὸ δὲ ἄνω ὀξύ, γρυπὸν καὶ ἀγκιστροειδές. Οἱ πόδες των, οἵτινες εἶναι βραχεῖς καὶ ἰσχυροί, ἀπολήγουσιν εἰς δακτύλους ὥπλισμένους μὲ ὄνυχας γαμφούς. Ἐχουσι πτῆσιν ἰσχυρὰν καὶ στόμαχον μεμβρανώδη. Τὰ ζῶα ταῦτα τρέφονται ἐκ σαρκῶν καὶ ἀντιστοιχοῦσι πρὸς τὰ ἀρπακτικὰ τῶν θηλαστικῶν.

Τὰ ἀρπακτικὰ ὑποδιαιροῦνται εἰς δύο φυλάς, τὰ ἡμερόβια καὶ τὰ νυκτόβια.

Φυλὴ Α'. Ἡμερόβια.

Τὰ ἡμερόβια εἶναι τὰ ἰσχυρότατα καὶ ῥωμαλεώτατα πάντων τῶν πτηνῶν. Ἐχουσι πτέρωμα πυκνόν, τοὺς ὀφθαλμοὺς διευθυνομένους πρὸς τὰ πλάγια, καὶ τὸ ῥάμφος κεκαλυμμένον κατὰ τὴν βάσιν ὑπὸ γυμνῆς μεμβράνης, καὶ κεχρωματισμένης, ἥτις καλεῖται κήρωμα. Τὰ κυριώτερα γένη τῆς φυλῆς ταύτης εἶναι οἱ αἰετοί, οἱ γύπες, οἱ ἰέρακες, καὶ οἱ τριόρχεις.

Φυλὴ Β'. Νυκτόβια.

Τὸ πτέρωμα αὐτῶν εἶναι μεταξοειδές, τὸ ράμφος βραχὺ καὶ λίαν γαμψόν, στερεῖται δὲ τοῦ κηρώματος. Οἱ ὀφθαλμοὶ αὐτῶν, οἷτινες εἶναι πολὺ μεγάλοι, διευθύνονται πρὸς τὰ ἐμπρός. Τὰ πτηνὰ ταῦτα ἐξέρχονται πρὸς ζήτησιν τῆς τροφῆς των κατὰ τὸ λυκανγές καὶ τὴν νύκτα. Τὰ κυριώτερα γένη τῆς φυλῆς ταύτης εἶναι αἱ γλαῦκες, αἱ κικκάβαι καὶ οἱ σκῶπες.

Ἄετός. Aquila.

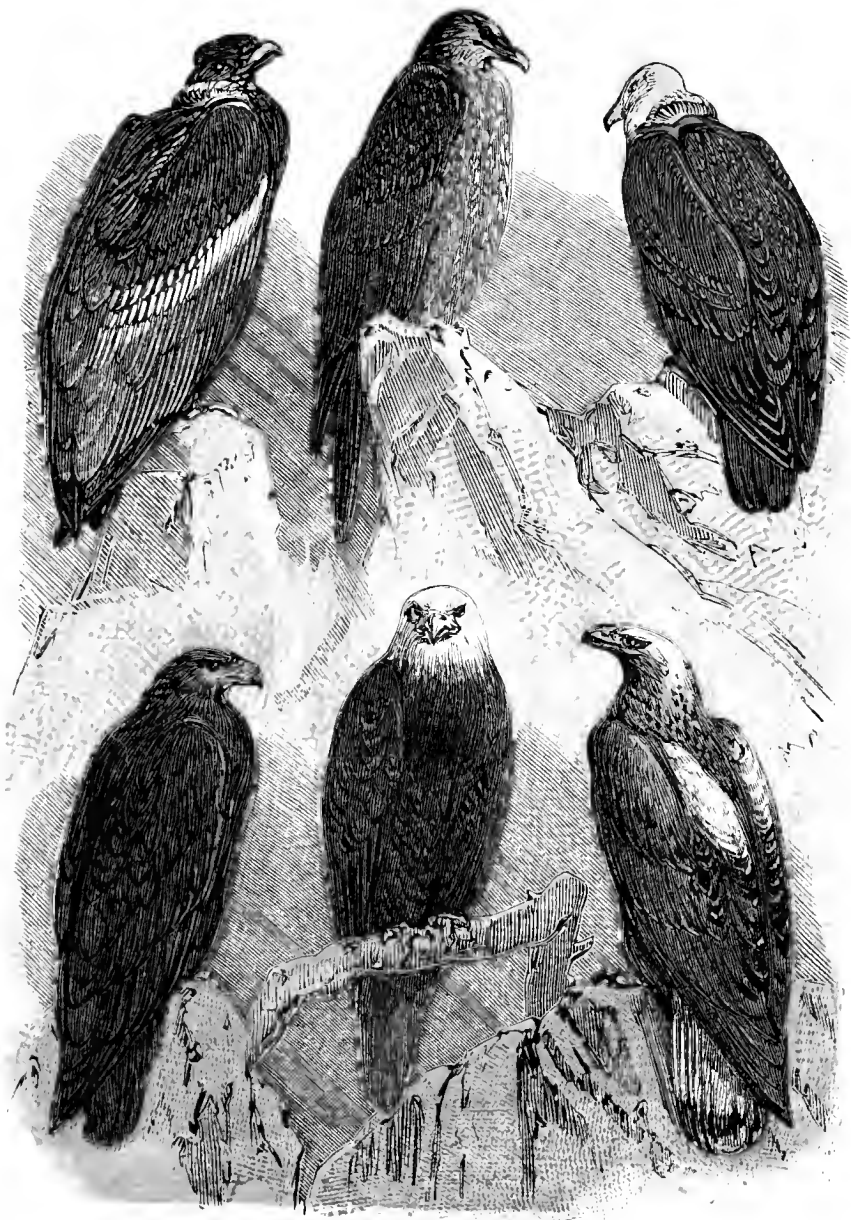
Ὡς ὁ λέων μεταξὺ τῶν θηλαστικῶν, οὕτω καὶ ὁ ἄετός θεωρεῖται βασιλεὺς τῶν πτηνῶν. Οὐδὲν πτηνὸν ἔχει ἰσχυρότερον τὸ ράμφος, τρομερωτέρους ὀνυχας, διαπεραστικώτερον βλέμμα, καὶ ὕψος μεγαλοπρεπέστερον καὶ πλεόν ἄρειμάνιον. Οἱ ἀρχαῖοι Ἕλληνες τὸ ἀφιέρωσαν εἰς τὸν Δία, πιστεύοντες ὅτι ἀνυψοῦτο εἰς τὸν αἶρα περισσότερον παρὰ πάντα τὰ λοιπὰ πτηνὰ. (Πίν. 13.) Οἱ δὲ Ῥωμαῖοι τὸ εἶχον καταστήσει στρατιωτικὴν σημαίαν. Ὁ ἄετός κατασκευάζει τὴν φωλεάν του ἐπὶ τῶν ἀποτόμων βράχων καὶ ἀπροσίτων κορυφῶν. Μὴ ἀνεχόμενος ἀντιπάλους, μένει κύ-

ριος τοῦ τόπου, καὶ αὐτοὺς δὲ τοὺς ἀετιδεῖς του, ἅμα ἡλικιωθῶσιν, ἐκδιώκει, ἵνα μένη μόνος ἄρχων τῶν ἀέρων.

Ὁ χρυσάετος (Chrysactos) ἀπαντᾷται εἰς τὰ πλεῖστα μέρη τῆς Εὐρώπης, καὶ εἶναι κοινότατος εἰς τὰ ὀρεινὰ μέρη τῆς Σκωτίας. Διακρίνεται δὲ διὰ τὸ κάλλος καὶ τὴν μεγαλοπρέπειαν τῆς πτήσεως. Τρέφεται συνήθως ἐκ θαλασσίων πτηνῶν καὶ μικρῶν τετραπόδων, κονίκλων, λαγῶν κλ., ἀλλὰ δὲν διστάζει ν' ἀφαρπάσῃ καὶ ἀρνία. Ἐν γένει θηρεύει κατὰ ζεύγη. Ὁ εἰς τῶν ἀετῶν ἐπιτηρεῖ ἀπὸ τοῦ ὕψους, ὁ δ' ἕτερος διατρέχει τὸ ἔδαφος καὶ ἐξωθεῖ τὸ κυνήγιον ἐκ τῶν θάμνων. Τὸ ἄρρεν καὶ τὸ θῆλυ διαμένουσιν ὁμοῦ καθ' ὅλον τὸ ἔτος, καὶ πιθανώτατα καθ' ὅλην αὐτῶν τὴν ζωὴν. Γεννᾷ 2 ἢ 3 ὠά, τὰ ὅποια ἐκκολάπτει περὶ τὰ τέλη τοῦ Ἰουλίου. Ὁ ἀετὸς εἶναι μακροβιώτατος, καὶ δύναται ν' ἀντέχῃ εἰς τὴν πεῖναν ἐπὶ πολλὰς ἐβδομάδας. (Πίν. 13.)

Πανδίων. Ἀλιάετος. Haliaetos.

Ὁ ἀλιάετος ἀπαντᾷται εἰς ὅλην τὴν Εὐρώπην, μέρη τινὰ τῆς Ἀσίας, καὶ τινὰ τμήματα τῆς βορείου Ἀμερικῆς. Ἡ τροφή αὐτοῦ συνίστα-





ται ἐξ ἰχθύων, οὓς συλλαμβάνει ὀρμῶν εἰς τὸ ὕδωρ καὶ ἀρπάζων διὰ τῶν ὀνύχων. Δὲν εἶναι δὲ ὁ ἀλιάετος, τὸ μόνον πτηνὸν, ὅπερ ἔχει κλίσιν πρὸς τοὺς ἰχθύς, διότι καὶ ὁ λευκοκέφαλος ἀετὸς συχνάκις ἐπαγρυπνεῖ τὸν ἀλιάετον, ἅμα δὲ ἴδῃ αὐτὸν συλλαβόντα τὴν λείαν του, ὀρμᾷ καὶ τὸν ἀποστερεῖ αὐτῆς. Τὸ μῆκος τοῦ πτηνοῦ τούτου εἶναι 2 ποδῶν, ἡ δ' ἔκτασις τῶν πτερῶν του ὅ 1½.

Τριόρχης. *Buteo vulgaris*.

Οἱ τριόρχηες διακρίνονται διὰ τὸ βραχὺ ῥάμφος, τὰς μεγάλας καὶ στρογγύλας πτέρυγας καὶ τετραγωνοειδεῖς οὐράς. Ζῶσιν ὅλοι ἐκ μικρῶν ζώων, ἐρπετῶν καὶ ἐντόμων. Ὁ κοινὸς τριόρχης ἀπαντᾷται εἰς τὰ πλείστα μέρη τῆς Εὐρώπης, καὶ μέρος τῆς Ἀσίας. Ὄταν ζητῇ τὴν τροφήν του, κάθηται ἐπὶ ὑψηλοῦ τινος κλάδου, καὶ περιμένει, μέχρις οὗ μικρόν τι ζῶον, μῦς, κόνικλος κλ. ἐμφανισθῇ, τότε δὲ ὀρμᾷ, συλλαμβάνει τὴν λείαν του εἰς τὸν αἶρα, καὶ ἐπιστρέφει εἰς τὸ αὐτὸ μέρος. Συνήθως κατασκευάζει τὴν φωλεάν του ἐπὶ ὑψηλῶν δένδρων καὶ βράχων. Γεννᾷ 3 ὠά. Τὸ μῆκος αὐτοῦ εἶναι ἀπὸ 20—22 δακτύλων.

Ἰκτῖνος. *Milvus regalis.*

Ὁ ἰκτῖνος εἶναι διαδεδομένος κατὰ τὴν Εὐρώπην, Ἀσίαν, καὶ τὴν βόρειον Ἀφρικὴν. Μισεῖται ἰδίως ὑπὸ τῶν γεωργῶν διὰ τὰς καταστροφάς, ἃς ἐπιφέρει εἰς τὰ ὀρνιθοτροφεία. Ἡ ἐμφάνισις αὐτοῦ εἶναι τὸ σύνθημα γενικῆς κραυγῆς τῶν ἐντρόμων ἐν τῷ ὀρνιθοτροφείῳ πτηνῶν, ἅτινα τὸν βλέπουσι πρὶν ἢ καὶ ὁ ὄξυδερκέστατος τῶν ἀνθρώπων ἤθελε δυνηθῇ νὰ διακρίνῃ αὐτὸν ἀπὸ τινος κηλίδος ἐν τῷ οὐρανῷ. Καὶ ὁ κυνηγὸς μισεῖ τὸν ἰκτῖνον, διὰ τὰς καταστροφάς, ἃς φέρει εἰς τὰ πτηνὰ τοῦ κυνηγίου, ἴσως δὲ καὶ ὁ ἰκτῖνος μισεῖ τὸν κυνηγὸν διὰ τὸν αὐτὸν λόγον. Κατασκευάζει τὴν φωλεάν του ἐπὶ ὑψηλῶν δένδρων, καὶ γεννᾷ 3 ὠά. Τὸ μῆκος του ὑπερβαίνει τοὺς 2 πόδας.

Κίρκος ὁ χελιδονόουρος.

Elanoides forficatus.

Ὁ κίρκος οὗτος εἶναι κάτοικος τῆς νοτίου Ἀμερικῆς. Τρέφεται ἱπτάμενος, ὥς αἱ χελιδόνες, καὶ καταδιώκει τὰ ἔντομα μετὰ μεγάλης εὐκολίας καὶ ταχύτητος. Ἡ κυρία ὁμῶς τροφή αὐτοῦ

εἶναι τέττιγες, κάμπαι, μικροὶ ὄφεις, σαῦραι καὶ βάτραχοι. Ἰπτανται παρὰ τὸ ἔδαφος, ἅμα δὲ ἰδωσιν ὄφιν, ἀρπάζουσιν αὐτὸν ἐκ τοῦ λαιμοῦ καὶ τὸν καταβιβρώσκουσιν εἰς τὸν ἀέρα. Φωλεοποιοῦσιν ἐπὶ τῆς κορυφῆς παλαιᾶς δρυός, καὶ γεννῶσι 4 ὠά. Τὸ μῆκος τοῦ πτηνοῦ τούτου εἶναι 2 ποδῶν.

Ἰέραξ, φάλκων. Falco, Gyrfalco.

Τὸ πτηνὸν τοῦτο ὑπερασπίζεται εὐτόλμως τὰ νεογνά του. Δύο αὐτῶν προσέβαλον τὸν καθηγητὴν Ῥίχαρδσον, ἐν ᾧ ἀνερρίχᾳτο πλησίον τῆς φωλεᾶς των. Ἰπταντο περὶ αὐτόν, καὶ πολλάκις ὤρμων πρὸς τὸ πρόσωπόν τευ μετὰ μεγάλαν κραυγῶν. Τὸ ὅλον μῆκος τοῦ φάλκονος εἶναι 23 δακτύλων.

Φάλκων ὁ πλάνης. Falco peregrinus.

Φάλκων ἡ ἰέραξ ὁ πλάνης εἶναι κάτοικος τῶν πλείστων μερῶν τῆς Εὐρώπης, Ἀσίας, καὶ νοτίου Ἀμερικῆς. Ἡ δύναμις καὶ ταχύτης αὐτοῦ εἶναι μεγίστη. Τὸ πλεονέκτημα τοῦτο τὸν βοηθεῖ εἰς τὸ νὰ καταβάλλῃ τὴν λείαν του μετὰ μεγάλης εὐκολίας. Λέγεται ὅτι κατέστρεψε πέν-

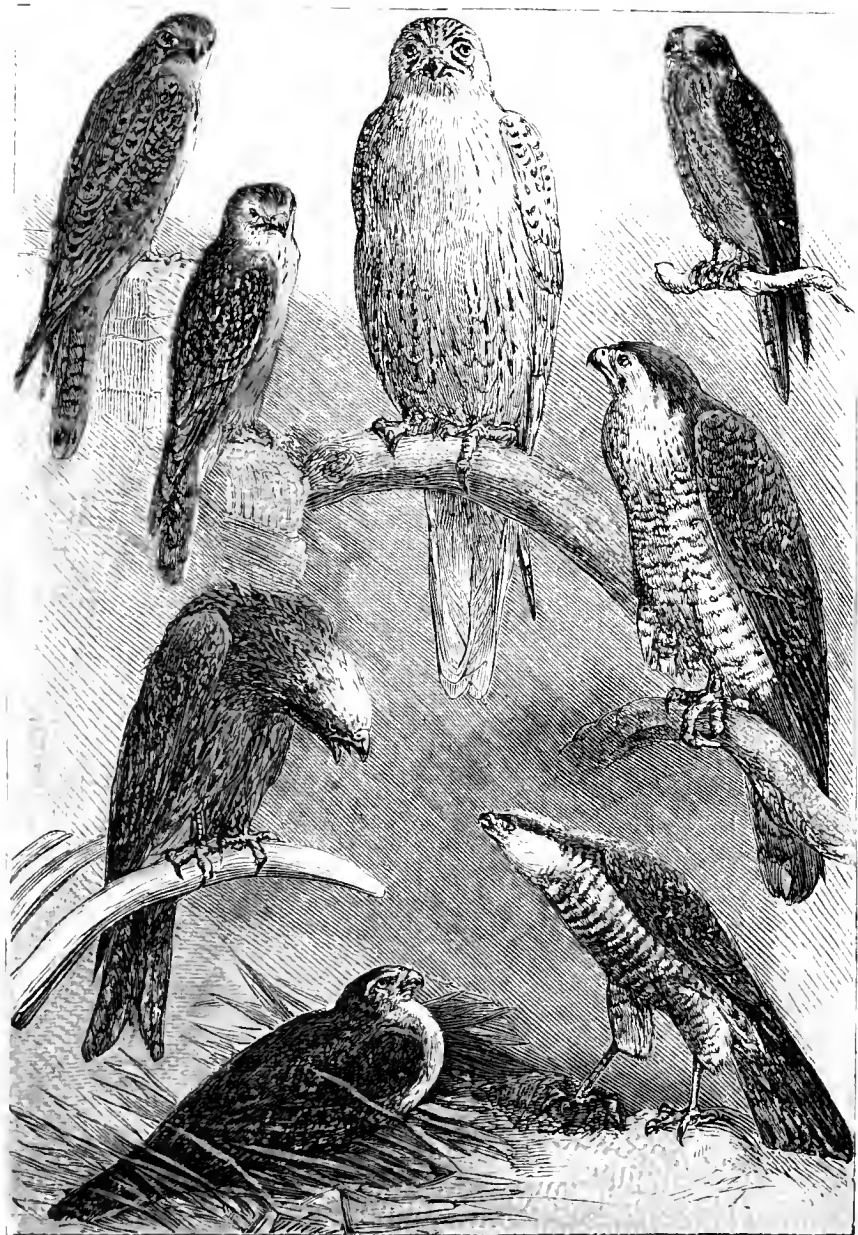
τε πέρδικας ἀλληλοδιαδόχως. Ἔνεκα τῆς ἐπιτυχίας, μεθ' ἧς καταδιώκει τὰς νήσσας, οἱ Ἀμερικανοὶ τὸν ὀνομάζουσι νησσοῖέρακα. Ὁ ἰέραξ οὗτος πλήττει πρῶτον τὸ θῦμά του διὰ τοῦ στήθους καὶ τὸ ζαλίζει, πρὶν ἀρπάσῃ αὐτὸ διὰ τῶν ὀνύχων του. Τὸ χρώμα τοῦ πτερώματός του μεταβάλλεται πολλάκις, πρὶν φθάσῃ εἰς τὴν τελείαν αὐτοῦ ἀνάπτυξιν. Φωλεοποιεῖ ἐπὶ βράχων, καὶ γεννᾷ 4 ὠά. Τὸ μῆκός του εἶναι 15—18 δακτύλων.

ὑποτριόρχης. Subuteo.

Ὁ ὑποτριόρχης ἐπισκέπτεται τὴν Ἀγγλίαν κατὰ τὸ ἔαρ, περὶ τὸν Ἀπρίλιον, ἀναχωρεῖ δὲ τὸν Ὀκτώβριον. Τὸ πάλαι τὸν ἐγύμναζον πρὸς θήρευσιν τῶν κορυδαλῶν. Ἐν ἀγρίᾳ καταστάσει φαίνεται, ὅτι τρέφεται ἐκ μικρῶν πτηνῶν καὶ μεγάλων καράβων. Φωλεοποιεῖ ἐπὶ τῆς κορυφῆς ὑψηλοῦ δένδρου· συνήθως δὲ λαμβάνει κατοχὴν ἐγκαταλειφθείσης φωλεᾶς κόρακος. Τὸ μῆκός του εἶναι ἀπὸ 12—14 δακτύλων.

Αἰσάλων. Hypotriorchis Aesalon.

Οὗτος εἶναι ὁ ἐλάχιστος τῆς φυλῆς τῶν ἱερά-





κων. Συλλαμβάνει μετὰ μεγάλης δεξιότητος μικρὰ πτηνά, κίχλας, π. χ. κοσσύφους, ἅν καὶ δὲν ἦναι μεγαλείτερος τοῦ θύματός του, διότι τὸ ὅλον μῆκός του μόλις φθάνει τοὺς 11 δακτύλους. Καὶ αὐτὴ ἡ πέρδιξ φονεύεται ἐνίοτε ὑπὸ τοῦ πτηνοῦ τούτου μετὰ προηγουμένην γύμνασιν. Γεννᾷ τέσσαρα ὠά.

Κίρκος ὁ κορυδαλσειδής.

Tinnunculus alaudarius.

Ὁ κίρκος πίπτει πολλάκις θῦμα τῆς πλάτης τοῦ γεωργοῦ, ὅστις τὸν ἐκλαμβάνει ὡς τὸν στρουθοιέρακα. Ἡ τροφὴ τοῦ κίρκου εἶναι μῦς τοῦ ἀγροῦ, ὥστε οἱ γεωργοὶ ὄφειλον νὰ προσατεύωσι μᾶλλον ἢ νὰ φονεύωσι τὸν εὐεργέτην των. Ἡ φωλεὰ των κατασκευάζεται συνήθως εἰς τὰ ἐγκαταλειφθέντα ἀνάκτορα τοῦ κόρακος ἢ τῆς κίσσης. Τὸ μῆκος αὐτοῦ εἶναι ἀπὸ 13—15 δακτύλων. Γεννᾷ 4 ὠά ἐρυθροκαστανωπά.

Ἀστοῦρ (Λατ. κύρ. ὄνομ.) περιστεροειδής.

Astour palumbarius.

Ὁ ἱέραξ οὗτος ἀπαντᾷται ἐν ἀφθονίᾳ εἰς τὰ πλείστα σύδενδρα μέρη τῆς Εὐρώπης. Ὅταν δὲ

καταδιώκη τὸ θῦμά του, ῥίπτει αὐτὸ εἰς τὸ ἔδαφος διὰ τῆς δυνάμεως, μεθ' ἧς διασχίζει τὸν ἄέρα. Ἐὰν τὸ ἔντρομον ζῶον κρυβῇ, ὁ ἄστυρ καιροφυλακτεῖ ἐπὶ ὑψηλοῦ τινος μέρους, καὶ περιμένει, μέχρις οὗ τὸ πτηνὸν πετάξῃ. Ἡ κυρία τροφή του συνίσταται ἐκ λαγῶν, σκιούρων, φασιανῶν καὶ ἄλλων μεγάλων πτηνῶν, τὰ ὅποια καταβάλλει ἔνεκα τῆς μεγάλης αὐτοῦ δυνάμεως. Τὸ μῆκός του εἶναι δύο περίπου ποδῶν.

Ἰέραξ ὁ γραμματεύς.

Serpentarius reptilivorus.

Ἡ ἐπωνυμία, γραμματεύς, ἣν κέκτηται ὁ ἰέραξ οὗτος, ὀφείλεται εἰς τὴν δεσμίδα τῶν πτερῶν, ἅτινα κεῖνται ὀπισθεν τῆς κεφαλῆς του. Τὸ ἑκτακτον τοῦτο πτηνόν, ὅπερ παρέσχεν εἰς τοὺς ζωολόγους μεγάλην δυσκολίαν περὶ τὴν κατάταξιν, κατοικεῖ τὴν νότιον Ἀφρικὴν, Σενεγαμβίαν, καὶ τὰς Φιλιππίνας νήσους. Τρέφεται ἐξ ὄφεων καὶ ἄλλων ἑρπετῶν, ὧν καταστρέφει μέγαν ἀριθμόν, καὶ διὰ τὸν λόγον τοῦτον προστατεύεται. Μαχόμενος πρὸς ὄφιν καλύπτεται μὲ τὴν μίαν πτέρυγα ὡς δι' ἀσπίδος, μὲ τὴν ἄλλην δὲ κτυπᾷ τὸ ἑρπετόν, μέχρις οὗ πέσῃ ἀναίσθη-

τον, τότε δὲ μὲ ἰσχυρὸν κτύπημα διὰ τοῦ ράμφους διασχίζει τὴν κεφαλὴν τοῦ ὄφεως, καὶ καταπίνει τὸν ἐχθρόν του μετὰ μεγίστης ταχύτητος. Ὁ γραμματεὺς τιθασσεύεται εὐκόλως, καὶ ὑποβαίνει χρησιμώτατος. Φωλεοποιεῖ ἐπὶ τῶν ὑψηλῶν δένδρων, καὶ γεννᾷ 3 ὠά. Τὸ μῆκός του εἶναι τριῶν ποδῶν.

Γύπες. Vulturidae.

Οἱ γύπες διακρίνονται τῶν αἰετῶν ἐκ τῆς γυμνότητος τῆς κεφαλῆς καὶ τῶν λαιμῶν, ἅτινα καλύπτονται ὑπὸ ἀραιοτάτων τριχῶν. Οἱ ὀφθαλμοὶ των προέχουσι, οἱ δὲ ὀνυχές εἶναι βραχύτεροι καὶ ὀλιγώτερον γαμψοί. Ἡ στάσις των δὲν εἶναι ὀρθή, ὡς ἡ τῶν αἰετῶν, ἡ δὲ πτήσις δυσκολωτέρα καὶ βαρυτέρα. Ὁ γυψ ἀπαντᾷται εἰς πολλὰ μέρη τῆς Εὐρώπης. Εἰς τὴν Αἴγυπτον, Ἀραβίαν, καὶ πολλὰ βασίλεια τῆς Ἀφρικῆς καὶ τῆς Ἀσίας εἶναι κοινότατος. Εἰς τὴν Αἴγυπτον οἱ γύπες εἶναι χρησιμώτατοι, διότι κατατρώγουσι τὰ νεκρὰ πτώματα, τὰ ὅποια μολύνουσι τὸν ἀέρα. Ἐν Ἀμερικῇ ζῶσι κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον. Ὅπουδῆποτε διευθυνθῶσιν οἱ κυνηγοί, οἵτινες καταδιώκουσι ζῶα μόνον χάριν τοῦ δέρματός

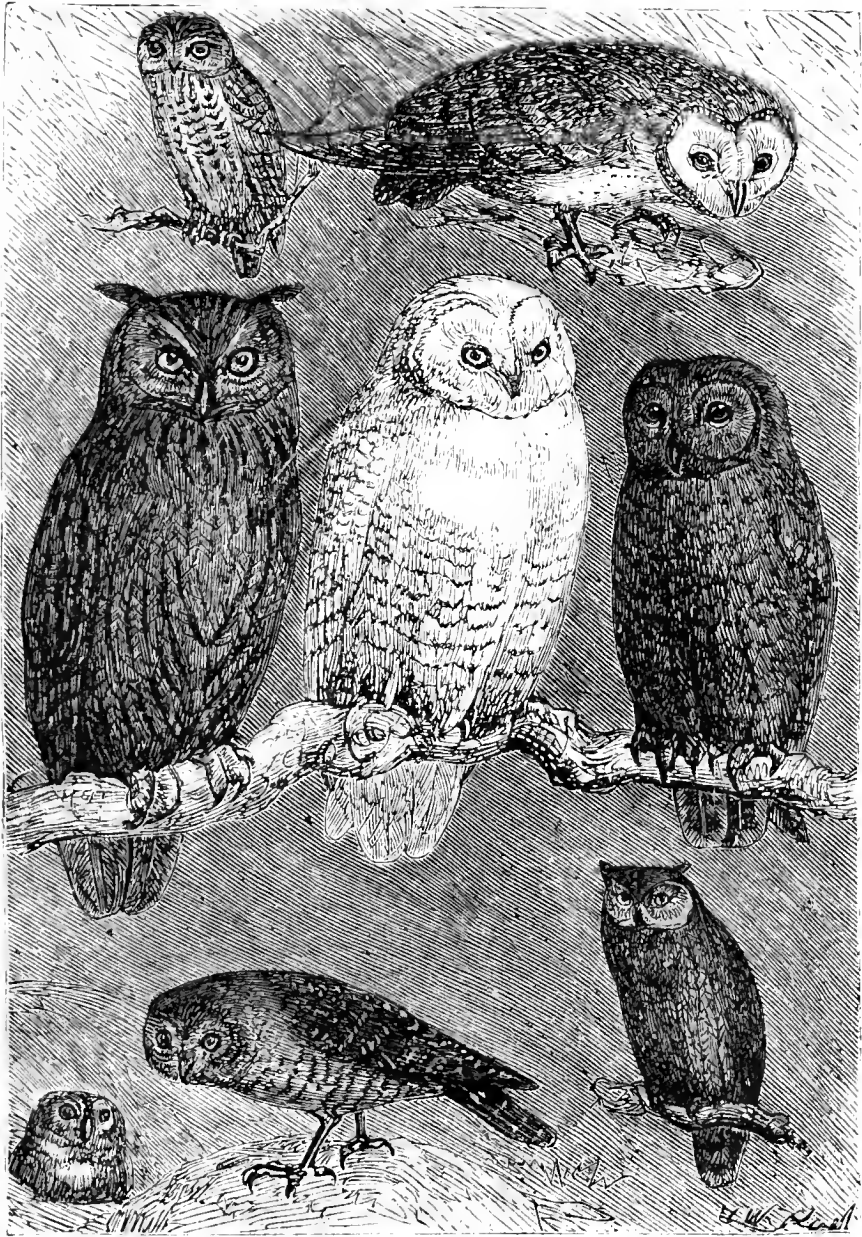
των, παρακολουθοῦσιν αὐτοὺς μακρόθεν· ὅταν δὲ ἴδωσιν αὐτὰ ἐκδαρέντα καὶ ἐγκαταλειφθέντα, ἐπιπίπτουσιν εἰς τὰ σώματα καὶ ἐντὸς ὀλίγου ἀφίνουσι μόνον τὰ ὀστά. Ἐν Βρασιλία, ὅπου ἀπαντῶνται πάμπολλοι, ὅταν ἐπικαθήσωσιν ἐπὶ πτώματος, τρώγουσι τόσον πολὺ, ὥστε ἀδυνατοῦσι νὰ πετάξωσιν, καταδιωκόμενοι δὲ περιορίζονται εἰς πηδήματα. Οἱ γύπες εἶναι μέγιστοι ἐχθροὶ τῶν κροκοδείλων, διότι καταστρέφουσι τὰ ὠά των, ἀνασκάπτοντες αὐτὰ ἐκ τῆς ἄμμου. Γεννῶσι δύο ὠά. Τὰς δὲ φωλεάς των κατασκευάζουσιν ἐπὶ ἀπροσίτων ὑψῶν. (Πίν. 13.)

Κυριώτερα τῶν εἰδῶν εἶναι ὁ Ἄλπειος γύψ, ὁ γρύψ, ὁ χρυσόγυψ, ὅστις εἶναι μεγαλειότερος τοῦ χρυσαετοῦ, ὁ μέγας γύψ, ὁ σποδοειδής, ὁ καρτής. κτλ.

Νυκτόβια.

Γλαῦκες. Srigidæ.

Κοινὸς χαρακτήρ τῶν γλαυκῶν εἶναι ὅτι οἱ ὀφθαλμοὶ αὐτῶν εἶναι κατασκευασμένοι εἰς τὸ νὰ βλέπωσι κάλλιον εἰς ἀμυδρὸν φῶς. Ἡ κόρη αὐτῶν ἔχει μεγάλην διασταλτικὴν καὶ συσταλ-



τικὴν δύναμιν. Διὰ τῆς συστολῆς τῆς κόρης τὸ ἰσχυρὸν φῶς τῆς ἡμέρας ἀποκλείεται, διὰ δὲ τῆς διαστολῆς αὐτῆς δέχεται περισσοτέρας φωτεινὰς ἀκτῖνας. Αἱ γλαῦκες ζῶσιν, ὥς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐντὸς βράχων, ἐρειπίων καὶ κοιλωμάτων παλαιῶν δένδρων. Τὴν λείαν των καταδιώκουσι συνήθως περὶ τὸ λυκαυγές. Τὴν ἡμέραν διαμένουσιν εἰς τὰς φωλεάς των, ἐὰν δ' ἐξέλθωσιν αὐτῶν, πλανῶνται ὥς τυφλαί· καταδιωκόμεναι δ' ὑπὸ μεγαλειτέρων πτηνῶν, ἐκπέμπουσι θρηνώδη κραυγὴν καὶ περιῖπτανται ἀδιαλείπτως, μέχρις οὗ εὗρωσι καταφύγιον. Τὰ κυριώτερα τῶν εἰδῶν αὐτῶν εἶναι τὰ ἑξῆς.

Ἡ Καναδαία γλαύξ, αἰγώλιος, (Larnia Ulula), ἥτις εἶναι κάτοικος τῆς βορείου Ἀσίας καὶ Ἀμερικῆς. Ἡ Νύκτιος χιονόχρους. (Nyctea Nivea). κάτοικος τῆς βορείου Εὐρώπης. Ἡ Ἀθηναία (Athene). Ὁ Ἐφιάλτης σκῶψ, (Ephialtes scops). Ἡ μακρόωτος, (Bubo maximus). Ἡ φλόγειος ἢ αἰτωδής, (Flammea), κτλ. (Πίν. 15.)

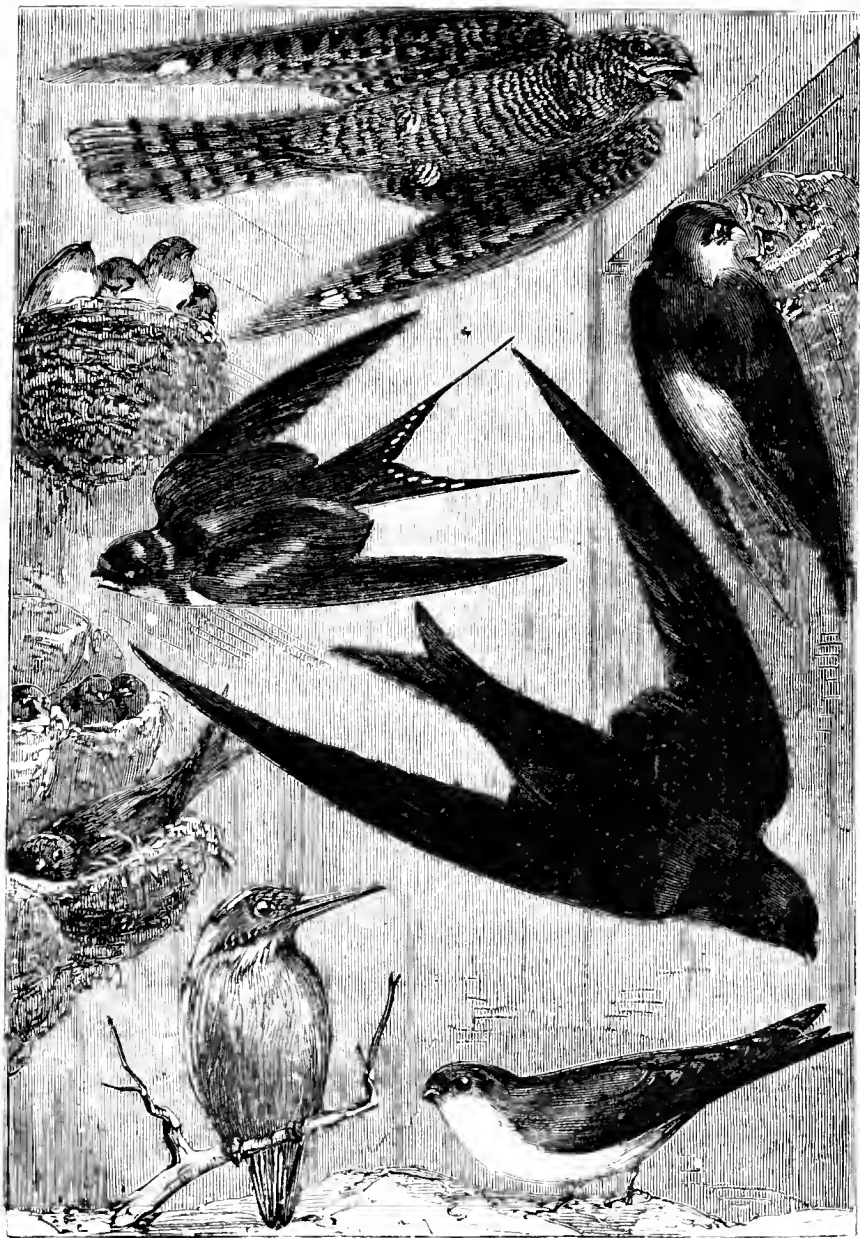
Τάξις Β'. τῶν πτηνῶν.

Ξηροβατικά. Ambulatores.

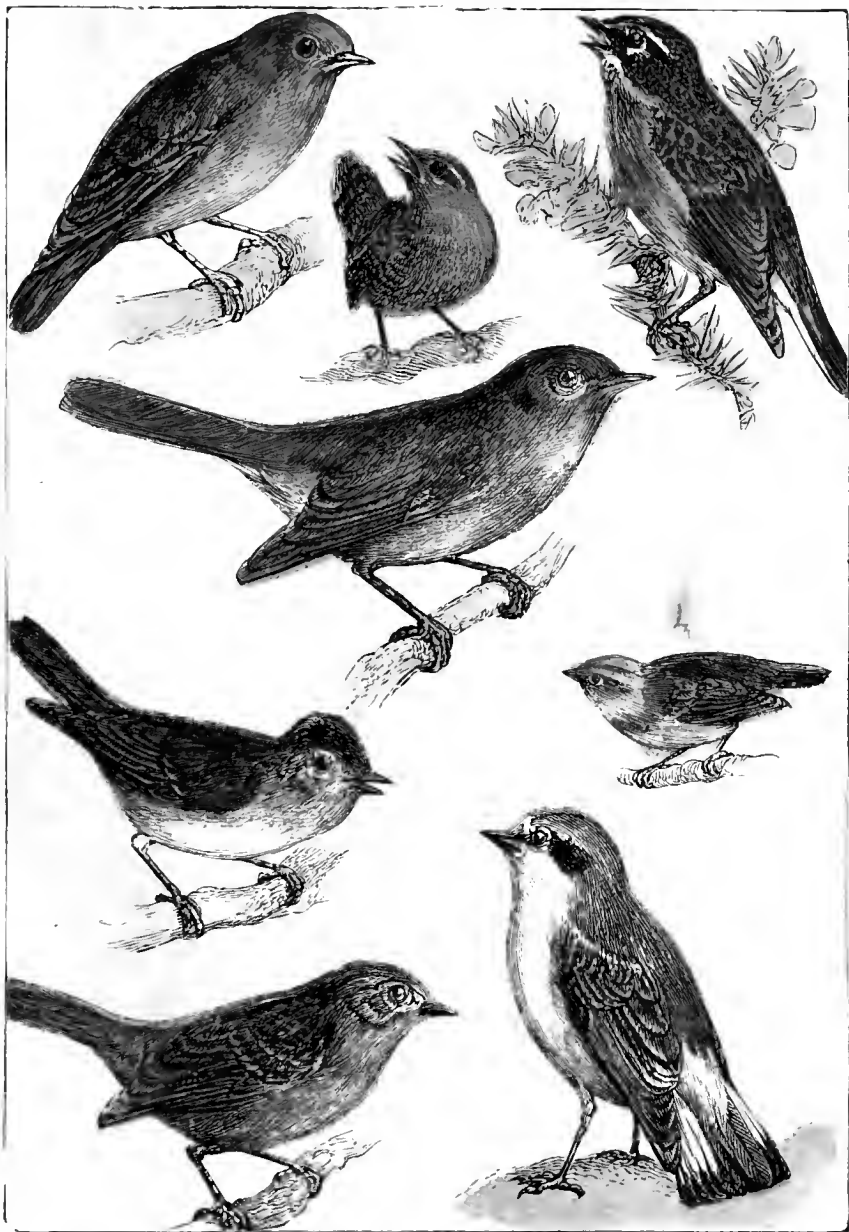
Τὰ πτηνὰ τῆς τάξεως ταύτης εἶναι ἐν γένει μικρὰ τὸ μέγεθος, ὁ тарσὸς αὐτῶν μέτριος, οἱ δὲ δάκτυλοι λεπτοί· καὶ τρεῖς μὲν αὐτῶν διευθύνονται πρὸς τὰ ἔμπρός, εἰς δὲ πρὸς τὰ ὀπίσω. Τὸ ῥάμφος αὐτῶν εἶναι ἀσθενές, εὐθύ, καὶ ὀλίγον ἢ οὐδόλως γαμψόν. Τινὰ αὐτῶν ζῶσι μόνον ἐξ ἐντόμων, ἄλλα δὲ ἐκ καρπῶν ἢ κόκκων. Πολλὰ αὐτῶν εἶναι ἀξιοσημείωτα διὰ τὸ κάλλος καὶ τὸ κελάδημα. Ὁ ἀριθμὸς τῶν ξηροβατικῶν πτηνῶν εἶναι ἄπειρος, ἡ ἰδιαιτέρα ἐπομένως ἐκάστου εἵδους περιγραφὴ ὑπερβαίνει τὰ ὅρια τοῦ ἀνὰ χεῖρας βιβλιαρίου, διὸ καὶ ἐξ ἀνάγκης παραλείπεται. Ἡ τάξις αὕτη τῶν ξηροβατικῶν διαιρεῖται εἰς τέσσαρας φυλάς. (Πίν. 16, 17, 18, 19.)

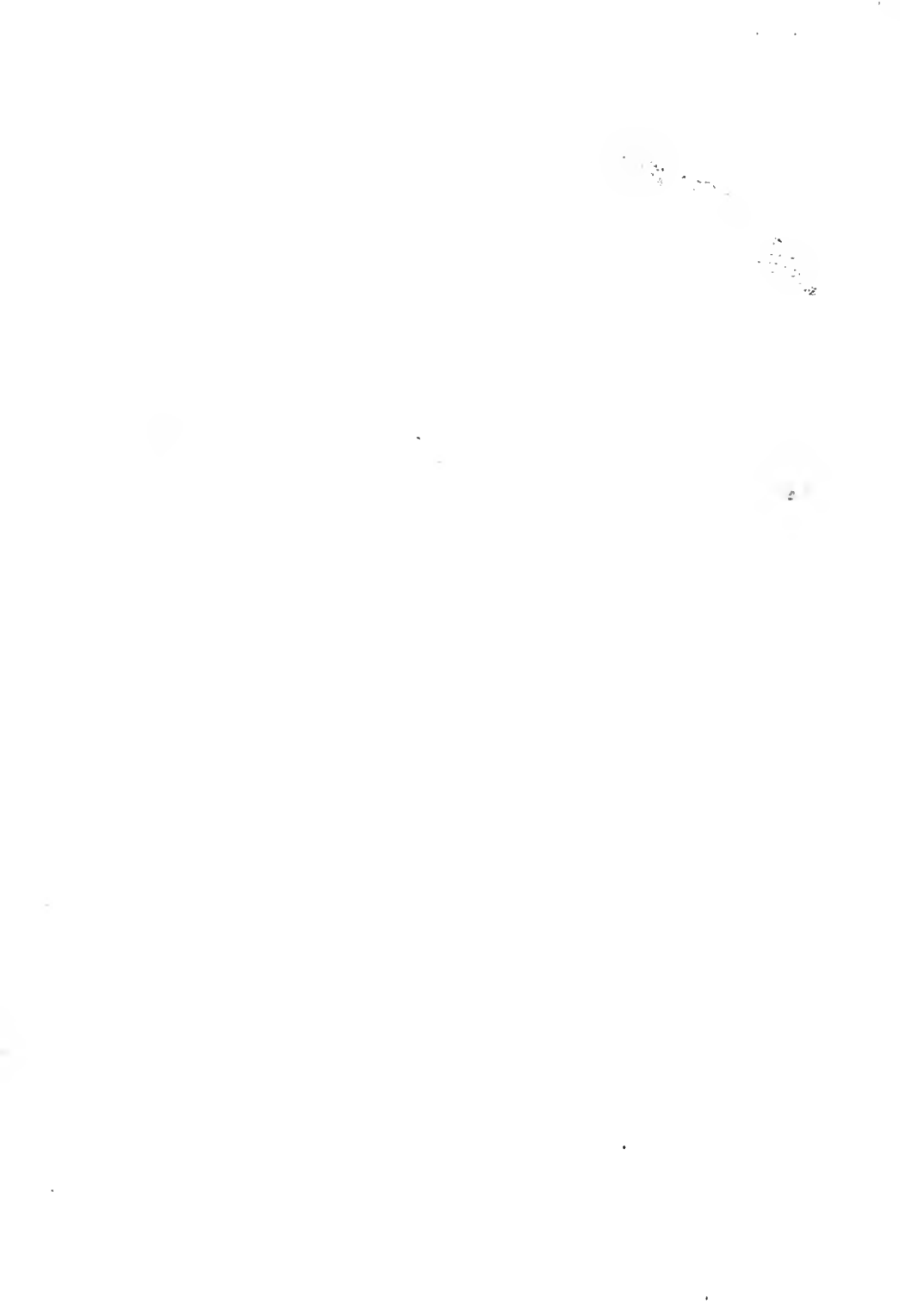
Φυλὴ Α'.

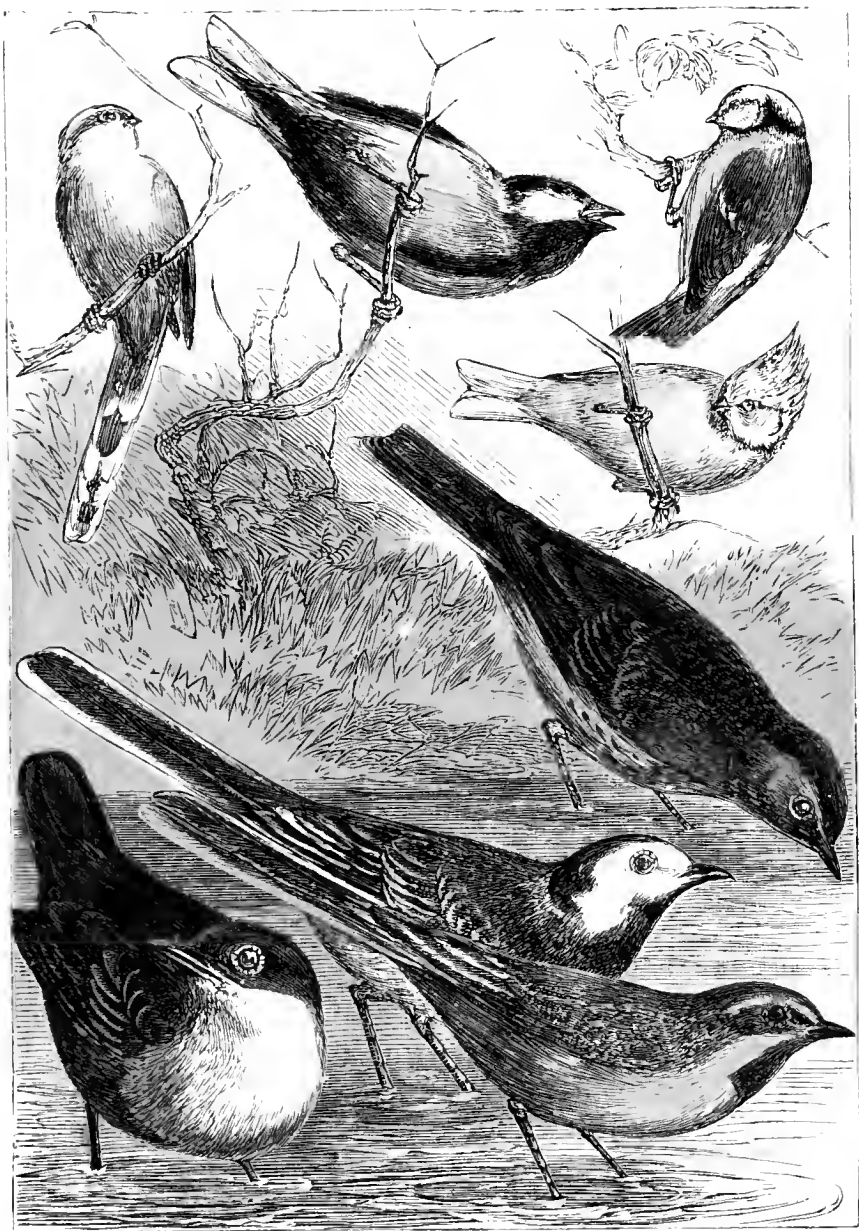
Ἡ πρώτη φυλὴ περιλαμβάνει τὰ ὠδικὰ πτηνὰ· ταῦτα δὲ εἶναι ὁ ψάρ, (Sturnus vulgaris), ὁ κόσσυφος, (Turdus merula), Ὁρφεὺς ὁ πολύγλωττος, (Orpheus polyglottus), ἡ ἀμπε-











λίς, (*Ampelis carnulus*), ἡ κίχλη, (*Turdus viscivorus*), ὁ ὑδροβάτης κίγκλος, (*Hydrovatus cinclus*), ἡ σεισοπυγίς ἢ σεισοῦρα ἢ πυρῤῥά, (*Motacilla flava*), ἡ ἀηδών, (*luscinia*), ὁ ψάλτης, (*Silvia*), ἥς εἶδη, ὁ κυματώδης, (*Silvia undata*), ὁ μελανόθριξ, (*Silvia atricapilla*), ὁ κηπαῖος, (*Silvia hortensis*), ὁ πυρῤῥος, (*Silvia rufa*), αἰγίθαλος ὁ μακρόουρος, (*Parus caudatus*), ὁ καλαμοδύτης (*Calamodyta*), οἰνάνθη ἢ πετροδίαιτος, (*Saxicola œnanthe*), ἡ φαίνουρίς, (*Phœnura*), ὁ ἐρύθακος, (*Erythacus*), τροχίλος ὁ χρυσοστηθος, (*Regulus christatus*).

Φυλὴ Β'.

Εἰς τὴν δευτέραν φυλὴν ὑπάγονται κορυδαλὸς ὁ ἀγροτικός, (*Alauda arvensis*), κορυδαλὸς ὁ δενδρόβιος, (*Alauda arborea*), κορυδαλὸς ὁ λειμώνιος, (*Alauda pratensis*), ὁ σπῖνος, (*Fringilla cœlebs*), ἡ ἀκανθὶς (*Fringilla cardualis*), τὸ κανάριον, (*Carduelis canaria*), ρουθὸς ὁ κατοικίδιος, (*Passer domesticus*).

Φυλὴ Γ'.

Εἰς τὴν γ' φυλὴν κατατάσσονται ὁ κολοϊός, τὸ παραδείσιον πτηνόν, (Paradisea apoda), ὃπερ διακρίνεται διὰ τὸ λαμπρότατον χρῶμα τῶν πτερῶν καὶ τοὺς μικροὺς πόδας, ὁ κόραξ, (Corvus, corax), κόραξ ὁ σπερμολόγος, (Corvus frugilegus), ἡ κορώνη, (Corvus corone), ἡ κίσσα, (Corvus monedula), κίσσα ἡ φλύαρος, (Garrulus glandarius), κίσσα ἡ μακρόουρος, (Pica caudata), κόραξ ὁ καρβοκατάκτης, (Nucifraga caryocatactes), ὁ κορακίας, (Coracia), ὁ πτιλόρυγχος, (Ptilorynchus, sericus), ὁ ἱκτερος, (Icterus baltimorus). (Πίν. 20.)

Φυλὴ Δ'.

Ἡ τετάρτη φυλὴ περιλαμβάνει τὰ χελιδνοειδῆ, ὧν εἶδη εἶναι χελιδὼν ἡ ἀγροτική, (Hirundo rustica), κωτίλος ὁ παρόχθιος, (Cotilus riparia), χελιδὼν ἡ ἀστυκή, (Hirundo urbica), ὁ κύψελος, (Cypselus melpa), κύψελος ὁ ἄπους, (Cypselus apous). (Πίν. 16.)





Τάξις Γ'. τῶν πτηνῶν.

Ξυλοκόπα ἢ δρυκολαπτοειδῆ. Scansores.

Τὰ πτηνὰ τῆς τάξεως ταύτης διακρίνονται εὐκόλως ἐκ τῆς θέσεως τῶν δακτύλων, ὧν δύο μὲν ὁ ἐξωτερικὸς καὶ ὁ ἀντίχειρ διευθύνονται πρὸς τὰ ὀπίσω, δύο δὲ πρὸς τὰ ἐμπρός. Ἡ διάταξις αὕτη τῶν δακτύλων εὐκολύνει τὰ πτηνὰ ταῦτα εἰς τὸ νὰ βαδίζωσιν ἐπὶ τῶν κλάδων τῶν δένδρων. Καλοῦνται δὲ ξυλοκόπα ὡς διατρυποῦντα τοὺς κορμούς τῶν δένδρων πρὸς εὗρεσιν τῶν ὑπ' αὐτοὺς ζώντων σκωλήκων. Ἡ πτῆσις αὐτῶν εἶναι ἐν γένει μετρία. Τὰ μὲν ζῶσιν ἐξ ἐντόμων, καὶ ἔχουσι διὰ τοῦτο τὸ ράμφος μακρόν, τὰ δὲ τρέφονται ἐκ κόκκων, ἔχουσι δὲ τὸ ράμφος χονδρὸν καὶ κυρτόν.

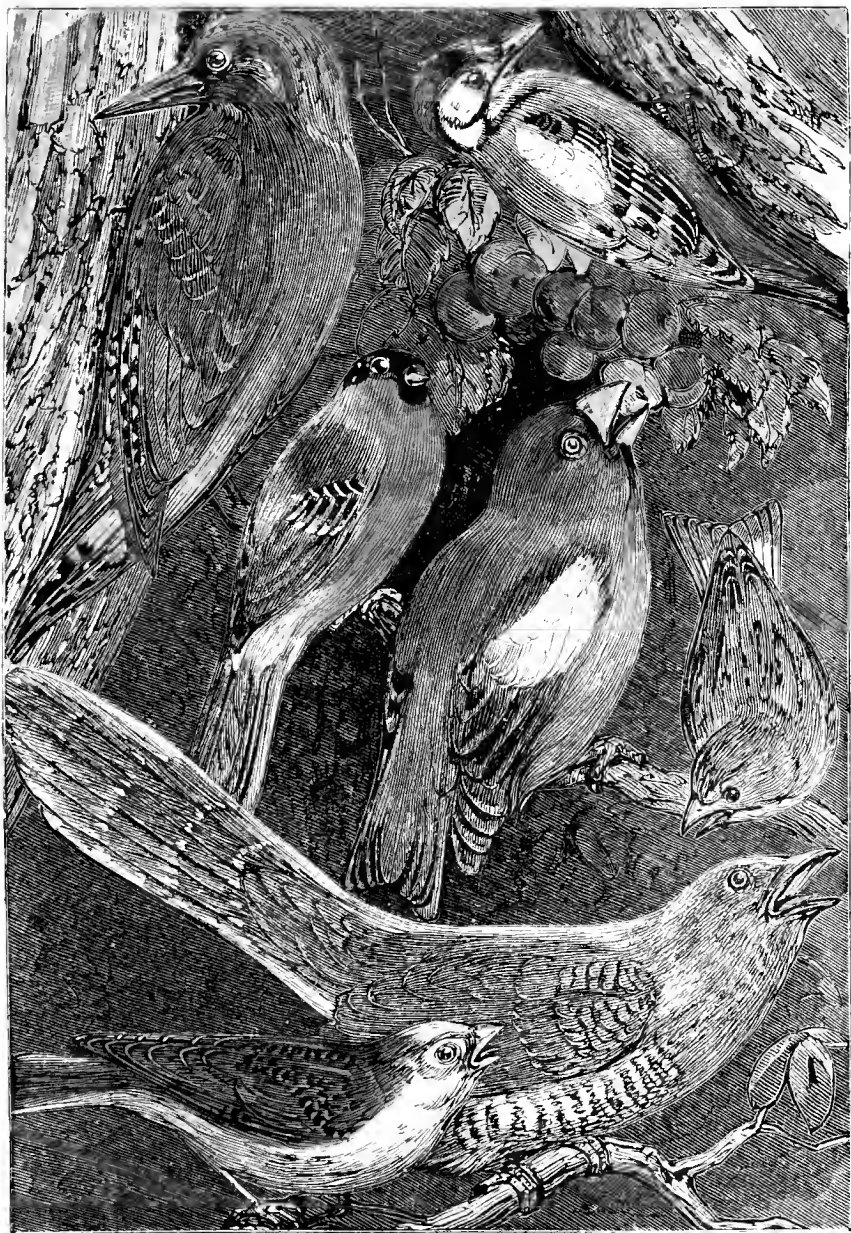
Εἰς τὴν τάξιν ταύτην κατατάσσονται ὁ λοξίας εἶτε κυρτόραμφος, (*Loxia curvirostra*), ὁ βούκερος (*Bouceros*, *Rhinoceros*), ὁ ῥαμφηστής, (*Ramphestes*, *Toco*), ὁ ψιττακός, (*Psittacus*), ὁ παλαίορνις, (*Palæornis*, *Torquatus*), δρυκολάπτης ὁ μείζων, (*Picus major*), δρυκολάπτης ὁ χλωρός, (*Picus*

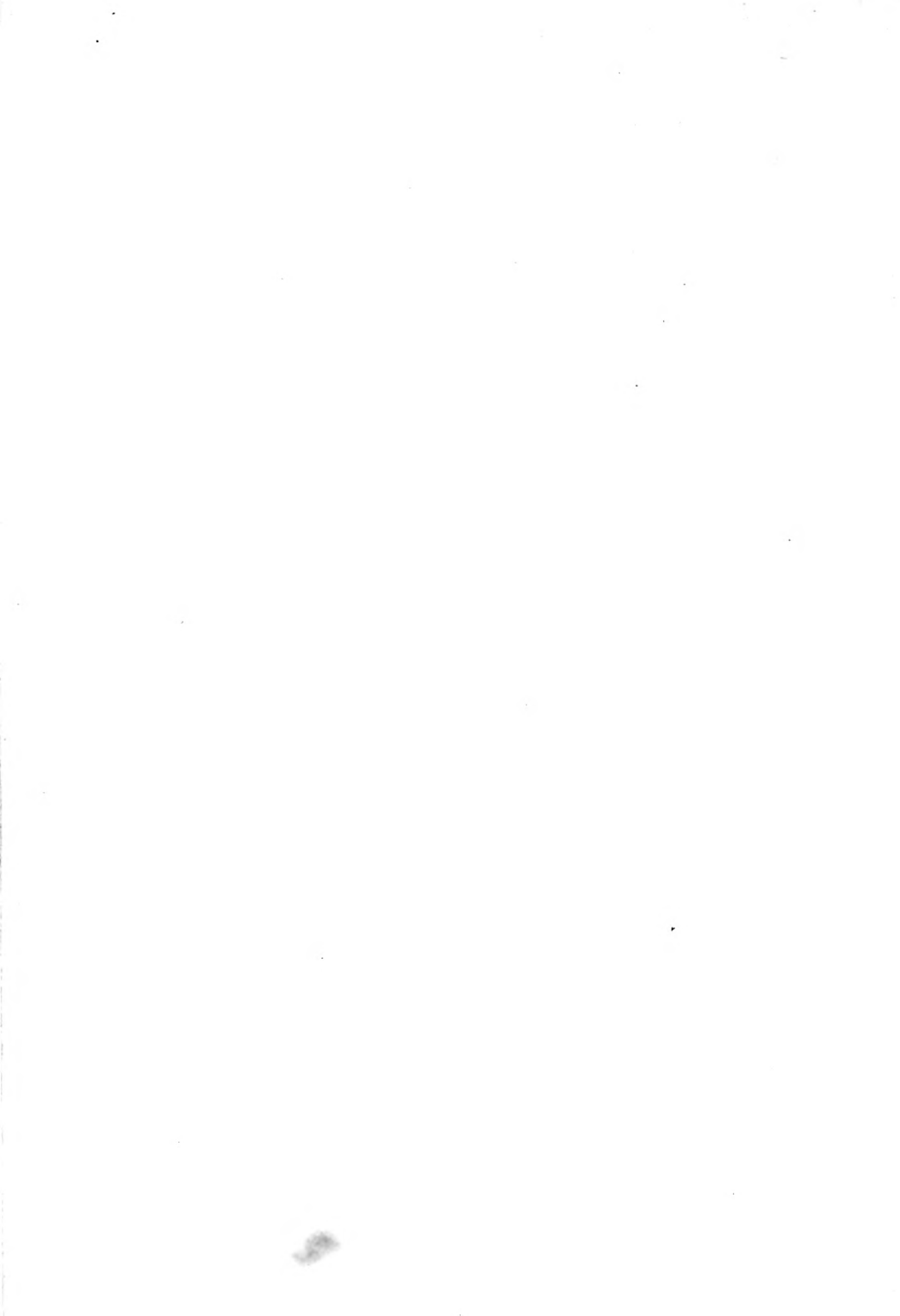
viridis), ἡ ἕνυχξ, (Yunk torquilla), κόκκυξ ὁ ὠδικός, (Cuculus canorus), ἡ ἀλκυδών, (Alcedo), τρώγων ὁ στιλπνός, (Trogon resplendens), ὁ μέροψ, (μελισσοφάγος) (Merops apiaster), ὁ ἔποψ (τσαλαπετεινός), (Upupa, epops), ὁ τροχίλος, (Colubris), ἡ Σαπφὼ καὶ ἡ χρυσόλοφος ὀρνίσμυα, (Ornismya). (Πίν. 20.)

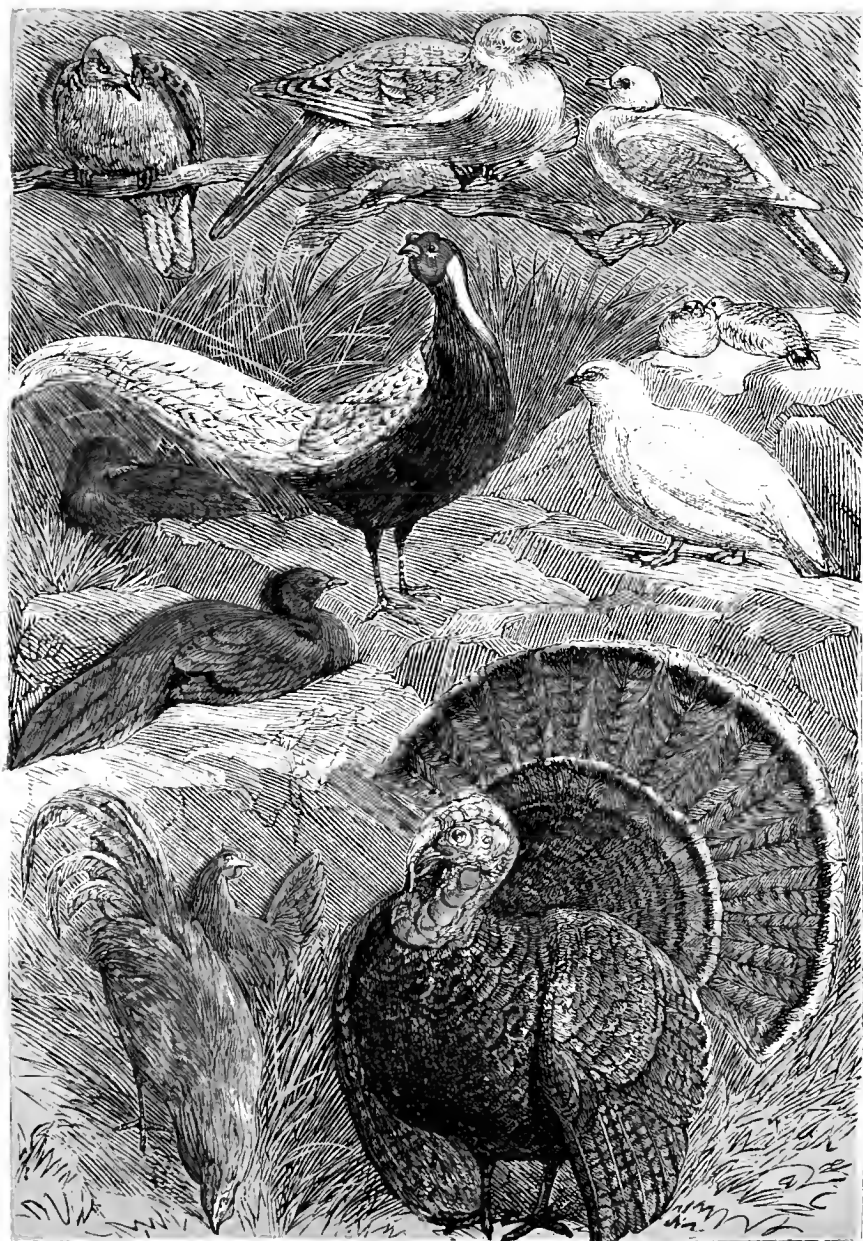
Τάξις Δ'. τῶν πτηνῶν.

Ἀλεκτοροειδῆ. Gallinae.

Τὰ πτηνὰ τῆς τάξεως ταύτης εἶναι ἐν γένει βαρέα, καὶ ἔχουσι μικρὰν πτητικὴν δύναμιν. Τὸ ῥάμφος αὐτῶν εἶναι κατὰ τι κυρτὸν ὑπεράνω, οἱ δὲ μυκτῆρες φέρουσι μέγα κήρωμα. Αἱ πτέρυγες εἶναι βραχεῖαι, οἱ δὲ δάκτυλοι συνέχονται κατὰ τὴν βάσιν διὰ μικρᾶς πτυχῆς. Πάντα τὰ πτηνὰ τῆς τάξεως ταύτης κοκκοφαγοῦσι, ἔχουσι τὸν πρόλογον λίαν ἀνεπτυγμένον· ὁ δὲ ξόμαχός των, ὅστις εἶναι πυκνότατος, φέρει πολλάκις μικρὰς πέτρας, αἵτινες διευκολύνουσι τὴν πέψιν τῶν οὐσιῶν, ἐξ ὧν τρέφονται. Ἡ τάξις αὕτη περιλαμβάνει τρεῖς φυλάς. (Πίν. 22.)







Φυλὴ Α'.

Ἡ πρώτη φυλὴ περιλαμβάνει τὰ περισσότερο-
 ειδῆ, ὧν διακρίνονται πλείστα εἶδη, ἡ οἶν ἄς,
 (Columba oenas), ἡ ἐκτοπισικὴ περιστερά
 (Columba migratoria, ἡ ectopistes), ἡ τρυγών,
 (Turtur auritus), ἡ ἀγρία περιστερά, (Co-
 lumba Silvia), ἡ φάσσα, (Columba palumbus,) ἡ
 κατοικίδιος περιστερά, (Columba domestica).

Φυλὴ Β'.

Τὰ πτηνὰ τῆς φυλῆς ταύτης διακρίνονται διὰ
 τὰς ἐπὶ τῆς κεφαλῆς καὶ τῶν παρεῶν κυρ-
 βάσεις. Ἡ πτητικὴ αὐτῶν δύναμις εἶναι λίαν
 μικρά, ἄλλα μὲν κοκκοφαγοῦσιν, ἄλλα δὲ σκω-
 ληκοφαγοῦσιν. Εἶναι ἀξιοσημεῖωτα προσέτι
 διὰ τὸ πολύγονον αὐτῶν καὶ τὴν πρὸς τοὺς
 νεοσσούς των στοργήν. Εἰς τὴν φυλὴν ταύ-
 την ὑπάγονται τὰ φασιανοειδῆ· ἡ πέρδιξ,
 (perdix), ὁ ἀλέκτωρ, (Gallus), ἡ ἀλεκτο-
 ρίς, (Gallina), ὁ φασιανός, (Phasianus), ὁ
 τᾶώς, (Pavo cristatus), ὁ Ἰνδιάνος, (Meleagris
 gallopavo), ἡ μελεαγρίς τῆς Γουϊνέας,
 (Numida meleagris), ὁ ὄρτυξ, (Coturnis com-

munis), ὁ τετράων, (Tetrao, urogallus), λαγώπους ὁ Σκωτικός, (Lagopus, scoticus), λαγώπους ὁ λευκός, (Lagopus albus), ὁ μεγαλόπους, (Megalopodius tumulus).

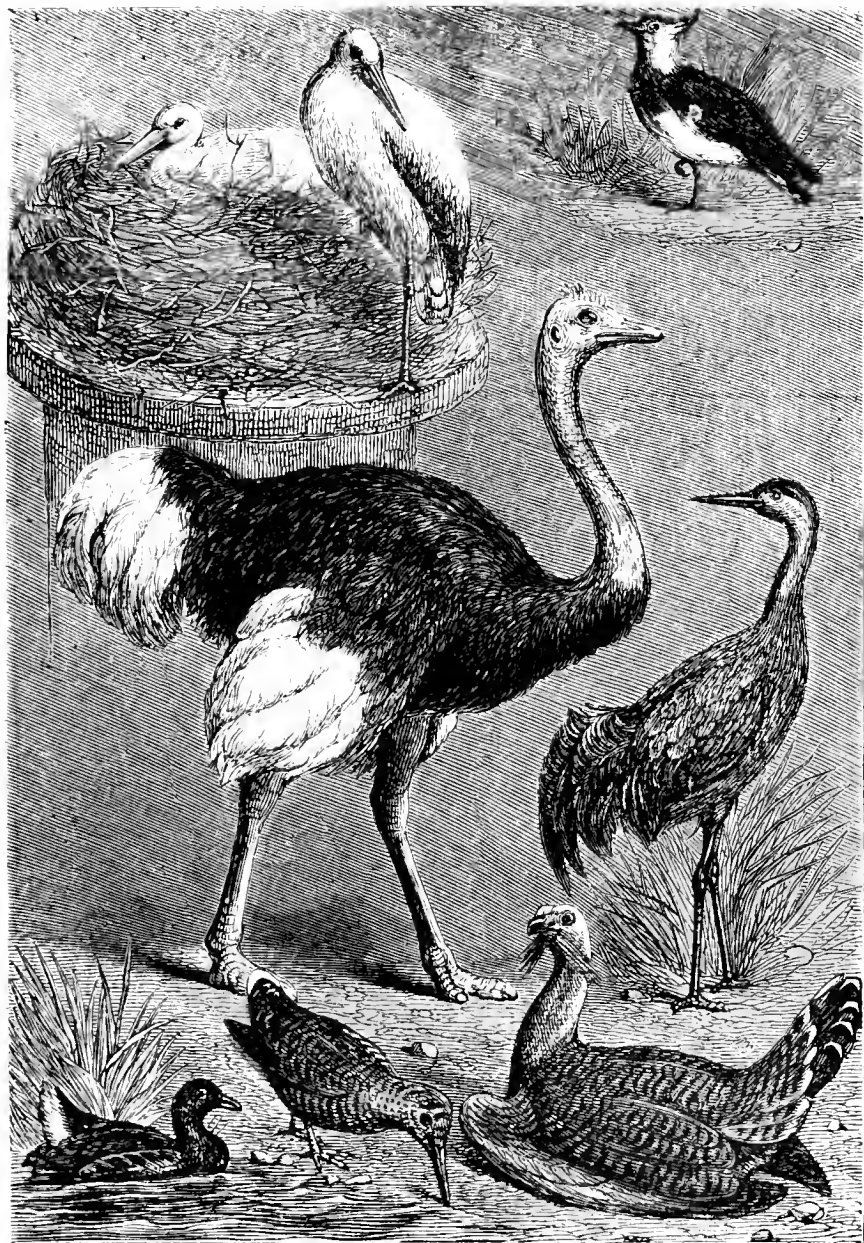
Φυλὴ Γ'.

Εἰς τὴν γ'. φυλὴν κατατάσσονται ἡ στρουθοκάμηλος (Struthio camelus). Τὸ πτηνὲν τοῦτο καίτοι βαρύτατον, εἶναι ταχυποδώτατον· εἶναι δὲ κάτοικον τῆς Ἀφρικῆς. Ὁ δρομαῖος τῆς Νέας Ὀλλανδίας, (Dromæus Novæ Hollandiæ), ὁ ἀπτέρυξ, (Apteryx). (Πίν. 23.)

Τάξις Ε'. τῶν πτηνῶν.

Πάρυδρα, σχιζόποδα, Grallatores.

Τὰ πάρυδρα πτηνὰ διακρίνονται διὰ τὸ μῆκος τῶν ταρσῶν. Ἐχουσιν αὐχένα καὶ ῥάμφος μακρόν, τοὺς δὲ δακτύλους ποτὲ μὲν ἐλευθέρους, ποτὲ δὲ συνδεομένους διὰ μεμβράνης. Τὰ πτηνὰ ταῦτα ζῶσι τὸ πλεῖστον παρὰ τὰς ὄχθας τῶν ποταμῶν καὶ τῶν λιμνῶν, ὅπου τρέφονται ἐξ ἰχθύων καὶ μαλακίων. Τινὰ ὅμως ἀπαντῶνται καὶ εἰς τὰ μεσόγεια.



Φυλὴ Α'.

Εἰς τὴν φυλὴν ταύτην ὑπάγεται ὡτὶς ἡ βραδεῖα, (*Otus tarda*). Καλεῖται δ' οὕτω ἔνεκα τῶν ἐπὶ τῆς κεφαλῆς αὐτῆς μακρῶν πτερῶν, ἅτινα ἀποτελοῦσιν εἶδος ὧτων. Ἔχει μῆκος ὑπὲρ τοὺς 3 πόδας, τὴν φωλεάν της κατασκευάζει ἐπὶ τοῦ ἐδάφους ἐξ ἀχύρου, γεννᾷ δὲ δύο ὠὰ καστανόχροα.

Φυλὴ Β'.

Εἰς τὴν β'. φυλὴν ὑπάγονται τὰ ἐρωδιώδη, ὧν γενικὸς χαρακτὴρ εἶναι οἱ μακροὶ πόδες, ὁ μακρὸς αὐχὴν, καὶ ἡ διὰ μεμβράνης συνοχὴ τῶν δακτύλων. Ἐνταῦθα κατατάσσονται ὁ γέρανος, (*Grus*), γέρανος ὁ τεφρόχρους, (*Grus cinerea*), ὅστις ζῇ παρὰ τὰ ἔλη, ἐρωδιὸς ὁ σποδοειδής, (*Ardea cinerea*), γέρανος ὁ ἀνθρωποειδής εἴτε παρθένος, (*Anthropoides, virgo*), ὁ ἀσερόεις βόταυρος, (*Botaurus stellaris*), πελεκᾶν ὁ λευκόροδος, (*Platalea leucorodea*), πελαργὸς ὁ λευκός, (*Ciconia alba*), ὅστις ἐθεωρεῖτο ἱερὸς παρ' Αἰγυπτίους, ὁ λευκόπτελος, (*Leucoptilus*), τάνυ-

ταλος εἴτε ἰβις ἢ ἱερά, (*Ibis relogiosa*), καὶ αὕτη ἐθεωρεῖτο παρ' Αἰγυπίοις ἱερά, ὥς καταστρέφουσα τὰ ὠὰ τῶν κροκοδείλων, κρακτικορνις ὁ τοξόραμφος (*Cracticornis arquatus*), ὁ φοινοκόπτερος ἢ πορφυρίων, (*Phinocopterus, Rubra*).

Φυλὴ Γ'.

Εἰς τὴν φυλὴν ταύτην ὑπάγονται τὰ χαραδριώδη πτηνά, ἅτινα εἶναι ταχύτατα· εἶδος εἶναι ὁ χαραδριός, (*Charadrius hiadricula*), χαραδριὸς ὁ χρυσόχρους, (*Charadrius pluvialis*), χαραδριὸς ὁ φιλόλογος, (*Strepsilas interpres*), χαραδριὸς ὁ πετροστροφός, (*Strepsilas*), ὅστις διατρίβει κατὰ τὰς ἀκτὰς τῆς θαλάσσης, τὰς ὄχθας τῶν ποταμῶν καὶ λιμνῶν· ἔχει ράμφος βραχὺ καὶ στρέφει δι' αὐτοῦ τὰς πέτρας πρὸς ζήτησιν μαλακίων, ἐξ ὧν τρέφεται.

Φυλὴ Δ'.

Ἡ τετάρτη φυλὴ περιλαμβάνει τὰ σκολοπακώδη, ὧν τὸ ράμφος εἶναι μαλακόν. Εἰς τὴν φυλὴν ταύτην ὑπάγονται, σκολόπαξ ὁ ἀγροδίαιτος (μπεκάτσα), (*Scolopax rusticola*), ὁ

νοῦ μῆνιος, (Numenius scolopacinus), καὶ ὁ
φιλόμαχος, (Philomachus pugnax). (II. 24.)

Φυλὴ Ε΄.

Ἡ πέμπτη φυλὴ περιλαμβάνει τὰ ὀρτυγο-
μητροειδῆ, (Rallidae). Εἰς τὴν φυλὴν ταύτην
κατατάσσεται ἡ ὀρτυγομήτρα εἴτε κρέξ,
(Ortygometra), ὁ χλωρόπους, (Gallinura
chloropus), αἶθρα ἡ μέλαινα, (Fulica atria).

Τάξις ΣΤ΄. τῶν πτηνῶν.

Στεγανόποδα. Palmipedes.

Τὰ στεγανόποδα εἶναι πτηνὰ νευσικά, οἱ
πόδες αὐτῶν, οἵτινες κεῖνται πρὸς τὰ ὀπίσω τοῦ
σώματος, εἶναι βραχεῖς καὶ ἐντελῶς στεγανοί.
Τὸ σῶμά των, οὗτινος τὸ ἐπίμηκες σχῆμα ὁμοι-
άζει πρὸς λέμβον, καλύπτεται ὑπὸ πτερώματος
πυκνοῦ, ἐμβεβρεγμένου ὑπὸ οὐσίας ἐλαιώδους,
ἥτις τὸ καθιστᾷ ἀδιάβροχον. Τὰ πτηνὰ ταῦτα
ζῶσι συνήθως ἐν τῷ ὕδατι, καὶ τρέφονται κυρίως
ἐξ ἰχθύων καὶ φυτικῶν οὐσιῶν.

Φυλὴ Α'.

Εἰς τὴν πρώτην φυλὴν κατατάσσεται ἡ φα-
λαρίς (Fulica), ἥτις ἔχει λευκὸν τὸ ράμφος, ἡ
τῆς βορείου Ἀμερικῆς φαλαρίς (Fulica Wil-
soni), καὶ ἡ τῆς Μαδαγασκάρης, (Fulica christa-
ta), εἶναι λοφοφόρος καὶ ἐρυθρόραμφος. Πάντα
τὰ πτηνὰ τῆς φυλῆς ταύτης εἶναι λοβόποδα.

Φυλὴ Β'.

Ἡ β'. φυλὴ περιλαμβάνει τὰ λαροειδῆ,
ὧν γένος· 1. ὁ λάρος, (Larus marinus) ὅστις
εἶναι ταχύτατος, ἀδδηφάγος, καὶ συλλαμβάνει
τὴν ἄγραν του, ὅταν ἔλθῃ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς
θαλάσσης. 2. ἡ θαλάσσιος χελιδὼν,
(Sterna hirundo), ἥτις ἔχει μεγίστην δύναμιν καὶ
ταχύτητα, καὶ συλλαμβάνει, ὡς ὁ λάρος, τὴν
λείαν της ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης με-
τ' ἐκπληκτικῆς ταχύτητος. 3. Τὰ ἀελλώδη,
(Procelaria), ὧν εἶδος ἀελλώδης ἡ ἀρκτικὴ
(Procellaria graciallis), ἥτις εἶναι κάτοικος τοῦ
ἀρκτικοῦ κύκλου. Οἱ κάτοικοι τῆς ἁγίας Κίλδας
θεωροῦσι τὸ πτηνὸν τοῦτο ὡς τὴν κυριωτέραν αὐ-
τῶν τροφὴν, καὶ πρὸς σύλληψιν αὐτῶν ἐκτίθεν-

ται εἰς μεγίστους κινδύνους. Ἔτερον εἶδος εἶναι ἡ *θαλασσοδρομος*, (*Thalassidroma*, *Pelagica*). Τὸ πτηνὸν τοῦτο εἶναι ὁ τρόμος τοῦ ναύτου, ὅστις θεωρεῖ αὐτὸ ὡς πρόδρομον καταιγίδος. Τὸ σῶμά του εἶναι τόσον παχύ, ὥστε οἱ κάτοικοι τῶν νήσων φέροε ἐνθέτουσι θρυαλλίδα εἰς αὐτὸ καὶ τὸ μεταχειρίζονται ὡς λύχνον. Τὸ μεγαλύτερον τῶν γενῶν εἶναι ἡ *ἐξόρις* *Διομήδεια*, (*Diomedea exulans*), ἥτις εἶναι γνωστὴ εἰς τὰς νοτίους θαλάσσας, διότι ἀκολουθεῖ τὰ πλοῖα ἐπὶ πολλὰ μίλια· εἶναι δὲ τόσον ἀδδηφάγος, ὥστε πολλάκις καταπίνει ἰχθύν 4—ὄλιτρῶν. Ἡ πτῆσις τοῦ πτηνοῦ τούτου εἶναι μεγαλοπρεπεστάτη. (Πίν. 23.)

Φυλὴ Γ'.

Εἰς τὴν Γ'. φυλὴν κατατάσσονται τὰ *πελεκανώδη* (*Pelecanidae*). Ἐν εἶδος αὐτῶν εἶναι *φαέθων ὀαιθέριος*, (*Phaethon aethereus*), ὅστις ἀπαντᾷται εἰς τὰς τροπικὰς θαλάσσας, ἡ ὀρμητικὴ αὐτοῦ πτῆσις φαίνεται σχεδὸν γινομένη ἄνευ τῆς βοηθείας τῶν πτερύγων. Δύναται νὰ πετᾷ ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας καὶ νύκτας, πολλάκις ὅμως ἀναπαύεται ἐπὶ τῆς ράχεως χελώνης κοι-

μωμένης ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης. "Ε-
 τερον γένος εἶναι ὁ φ α λ α κ ρ ο κ ό ρ α ξ, (Pha-
 lacrocorax, carbo), ὅστις εἶναι διαδεδομένος εἰς
 τὰ πλείστα μέρη τοῦ κόσμου. Εἶναι ἀδδηφάγος,
 καὶ καταβιβρώσκει ἄπειρον ἀριθμὸν ἰχθύων.
 Ὡν ἄριστος δύτης, καταδιώκει τὴν ἄγραν του
 ἐντὸς τοῦ ὕδατος, ἐνίοτε ἀναδύει, ἵνα ἀναπνεύσῃ,
 καὶ ἐπαναλαμβάνει τὴν καταδίωξιν. Τὸ πτηνὸν
 τοῦτο δύναται νὰ βαίνῃ καὶ ἐπὶ δένδρων. Τιθασ-
 σεύεται εὐκόλως. Οἱ Σῖναι μεταχειρίζονται ἐν
 εἶδος φαλακροκόρακος πρὸς ἀλιείαν. "Ετερον δὲ
 γένος εἶναι ὁ π ε λ ε κ ά ν, (Pelecanus onocrota-
 lus), ὅστις εἶναι κάτοικος τῆς Ἀφρικῆς, Ἰνδίας
 καὶ πολλῶν νοτιοανατολικῶν μερῶν τῆς Εὐρώ-
 πης. Διακρίνεται εὐκόλως ἐκ τοῦ μεμβρανώδους
 σάκκου, ἐν ᾧ ἐνθέτει τὴν τροφήν του καὶ φέρει
 εἰς τοὺς νεοσσούς του. Ὡς ὁ φαλακροκόραξ καὶ
 ὁ πελεκάν δύναται νὰ βαίνῃ ἐπὶ δένδρων, προ-
 τιμᾷ ὅμως τοὺς βράχους. Τὸ χρῶμα τοῦ πτηνοῦ
 τούτου εἶναι λευκόν, τὸ τοῦ σάκκου κίτρινον, τὸ
 δὲ μῆκος 6 περίπου ποδῶν. "Ετερον γένος εἶναι
 ἡ φ ρ ε γ ά τ α (ἡμιολία) εἴτε ἀ ε τ ό ς, (Fregata,
 aquila), ἀπαντᾶται συνήθως κατὰ τὰς τροπικὰς
 θαλάσσας. Ἰπταται πολὺ ὑψηλὰ ὑπὲρ τὸ ὕδωρ,

καὶ ἐκείθεν ἐφορμᾷ κατὰ τῆς λείας του· ὑπὸ τὸν λαιμὸν φέρει σάκκον, ὃν δύναται νὰ πληρώσῃ ἀέρος κατὰ βούλησιν. Ἔχει μῆκος 3 ποδῶν.

Φυλὴ Δ'.

Ἡ τετάρτη φυλὴ περιλαμβάνει τὰ νησσοειδῆ (Anatidæ). Ἐν γένος εἶναι τὸ τῶν νησσῶν, αἵτινες ὑποδιαίρουνται εἰς νήσσας τῶν γλυκέων, καὶ εἰς νήσσας τῶν ἀλμυρῶν ὑδάτων. Ἐν εἶδος εἶναι ἡ π η ν ε λ ό π η (Marca penelope), ἥτις φθάνει εἰς τὴν Ἀγγλίαν περὶ τὰς ἀρχὰς τοῦ Ὀκτωβρίου. Θηρεύονται δὲ μετὰ μεγάλης ἀπληστίας, διότι τὸ κρέας των εἶναι γλυκύτατον. Ἐτερον εἶδος εἶναι ἡ ἀ γ ρ ί α ν ῆ σ σ α εἴτε β ο σ κ ά ς, (Anas boscas), ἥτις θεωρεῖται ἡ πρόγονος τῆς ἡμέρου, εἶναι διαδεδομένη εἰς τὰ βόρεια μέρη τῆς Εὐρώπης, Ἀσίας καὶ Ἀμερικῆς. Ἐκτοπίζει κατὰ στίφην περὶ τὴν ἑναρξιν τοῦ χειμῶνος. (Πίν. 23.)

Ἡ ἡμερος νήσσα εἶναι λίαν γνωστή, ὥστε ἡ περιγραφὴ αὐτῆς παραλείπεται·

Ἐκ τῶν θαλασσίων νησσῶν ἀξιοσημεῖωτος εἶναι ἡ μ α λ α κ ό π τ ε ρ ο ς, (Somateria mallissima), ἥτις εἶναι διάσημος, ὡς παρέχουσα τὸν χνούν, ὅστις εἶναι περιζήτητος πρὸς πλήρωσιν

τῶν προσκεφαλαίων καὶ στρωμάτων. Τὸν χροῦν τοῦτον ἀφαιρεῖ τὸ πτηνὸν ἐκ τοῦ στήθους του πρὸς κατασκευὴν τῆς φωλεᾶς του, οἱ δὲ θηρευταὶ κλέπτουσιν αὐτὸν κατ' ἐπανάληψιν. Ἔτερον γένος εἶναι τὸ τῶν κύκνων (Cygninæ). Τὰ πτηνὰ ταῦτα εἶναι τὰ μέγιστα τῆς τάξεως, καὶ ὠραιότατα· ἐν εἶδος εἶναι ὁ κύκνος, (Cygnus, olor), ὅστις ἀποτελεῖ τὸ κόσμημα τῶν λιμνῶν καὶ ποταμῶν. Ἔτερον εἶδος ὁ ἄγριος κύκνος (Cygnus ferus), ἕτερον εἶδος ὁ μέλας κύκνος, (Cygnus atratus), ἕτερον εἶδος κύκνος ὁ μουσικός, (Cygnus musicus). Ἔτερον γένος εἶναι ὁ χήν, (Anser), οὗτινος διακρίνονται τὰ ἐξῆς εἶδη, ὁ ἄγριος χήν, (Anser ferus), ὁ στυναιθροπευόμενος χήν, (Anser cinereus), ὁ σποδοειδής, ὁ χιονώδης, (Anser hyerboreus), ὁ καναδαῖος, (Anser canadensis).

Φυλὴ Ε'.

Ἀπτηνοδῦται. Aptinodytæ.

Εἰς τὴν πέμπτην φυλὴν κατατάσσονται τὰ πυγόποδα, ἅτινα εἶναι ὅλως ἔνυδρα. Εἶδος ὁ ἀπτηνοδύτης, ὁ σφηνίσκος, (Spheniscus demersus), ὁ οὐρία, (Uria, troile).

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΑ΄.

Τρίτη ὁμοταξία τῶν σπονδυλωτῶν.

Ἑρπετά. Reptilia.

Τὰ ἑρπετὰ εἶναι ζῶα σπονδυλωτὰ ὠοτόκα, ψυχρόαιμα καὶ ἔχοντα πνευμονικὴν ἀναπνοὴν ἀτελεῖ. Τὰ μέλη αὐτῶν εἶναι 4 τὸν ἀριθμόν, καὶ σπανίως δύο, ἐνίοτε δὲ στεροῦνται ἐντελῶς αὐτῶν, ὡς οἱ ὄφεις. Τὸ σῶμά των εἶναι γυμνὸν ἢ καλύπτεται ὑπὸ φολίδων.

Ἡ κυκλοφορία τῶν ἑρπετῶν εἶναι ἀτελής. Ἡ καρδία αὐτῶν φέρει μίαν μόνον κοιλίαν, συγκοινωνοῦσαν μετὰ δύο κόλπων κεχωρισμένων. Ἐντεῦθεν ἔπεται ὅτι τὸ φλεβικὸν αἷμα, τὸ ἐπανερχόμενον ἐκ τῶν μερῶν τοῦ σώματος, καὶ τὸ ἀρτηριακὸν αἷμα, τὸ ἐπανερχόμενον ἐκ τῶν πνευμόνων, μίγνυνται ἐν τῇ κοινῇ κοιλίᾳ, ἥτις ἔπειτα τὰ ἐξωθεῖ διὰ τῆς ἀορτῆς εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος. Οἱ κροκόδειλοι ἐξαιροῦνται τοῦ ὄργα-

νισμού τούτου, διότι ἡ καρδία των εἶναι διατεταγμένη, ὡς ἡ τῶν θηλαστικῶν καὶ πτηνῶν, μὲ μικράν τινα τροποποίησιν.

Οἱ πνεύμονες τῶν ἑρπετῶν ἀποτελοῦσι δύο μεγάλους θυλάκους, ποτὲ μὲν ἀπλοῦς, ἐνίοτε δὲ διηρημένους εἰς κυψέλας, εἰς ἃς ἀπολήγουσιν οἱ βρόγχοι. Τὰ ἑρπετὰ εἶναι ζῶα ψυχρόαιμα, ἡ θερμοκρασία αὐτῶν μεταβάλλεται δηλονότι ἀναλόγως τοῦ μέσου, ἐν ᾧ ζῶσι. Ὁ πεπτικὸς σωλὴν φέρει εἰς δοχεῖον, ὅπου ἀπολήγουσι τὰ γεννητικὰ ὄργανα, καὶ τὰ ἐκκρίματα τῶν οὔρων. Τὰ αἱματικά σφαιρίδια τῶν ἑρπετῶν εἶναι ἐλλειψοειδῆ καὶ μεγάλα.

Τὸ νευρικὸν σύστημα ἐλάχιστα ἀνεπτυγμένον· ὁ ἐγκέφαλος μικρὸς ὢν οὐδένα παρουσιάζει γύρον. Τὰ αἰσθητήρια ὄργανα ἔχουσι μικράν τὴν λεπτότητα. Ἡ ἀκουστικὴ συσκευὴ στερεῖται, π. χ. τῆς κόγχης, ἡ δὲ μεμβράνη τοῦ τυμπάνου εἶναι κεκρυμμένη ὑπὸ πτυχήν τινα τοῦ δέρματος· ἐνίοτε ἐλλεῖπει ἐντελῶς. Καὶ τὰ λοιπὰ αἰσθητήρια οὐδὲν ἔχουσιν ἀξιοσημείωτον.

Τὰ ἑρπετὰ εἶναι ὠοτόκα, πάντα σχεδὸν σαρκοφάγα, καὶ ἐν γένει καταπίνουσι τὴν λείαν των ζῶσαν. Τὸ στόμα των φέρει ὀδόντας ὀξεῖς, οἵτι-

νες εἶναι ἀπρόσφοροι εἰς τὴν μάσσησιν, κατάλληλοι ὅμως εἰς τὴν σύλληψιν τῶν ζώων, ἐξ ὧν τρέφονται. Τῶν πλείζων ἡ γλῶσσα εἶναι λεπτή, ξηρά, δισχιδῆς περὶ τὸ ἄκρον, καὶ λίαν προεκτατή. Ὑπάρχουσι τέλος ἄλλα τινά, ὡς ἡ ἔχιδνα ἢ ἀσπίς, ὁ κροταλίας, εἰς τὰ ὁποῖα ἡ φύσις ἔδωκε λεπτὸν δηλητήριον, ὅπερ εἶναι θανατηφόρον, εἰς τὰ ὑπ' αὐτῶν προσβαλλόμενα ζῶα.

Διαιρέσεις τῶν ἑρπετῶν εἰς τάξεις.

Ἡ τάξις τῶν ἑρπετῶν διηρέθη εἰς τρεῖς τάξεις, ἥτοι τὰ χελωνοειδῆ, τὰ σαυροειδῆ, καὶ τὰ ὄφιοειδῆ.

Τάξις Α'. τῶν ἑρπετῶν.

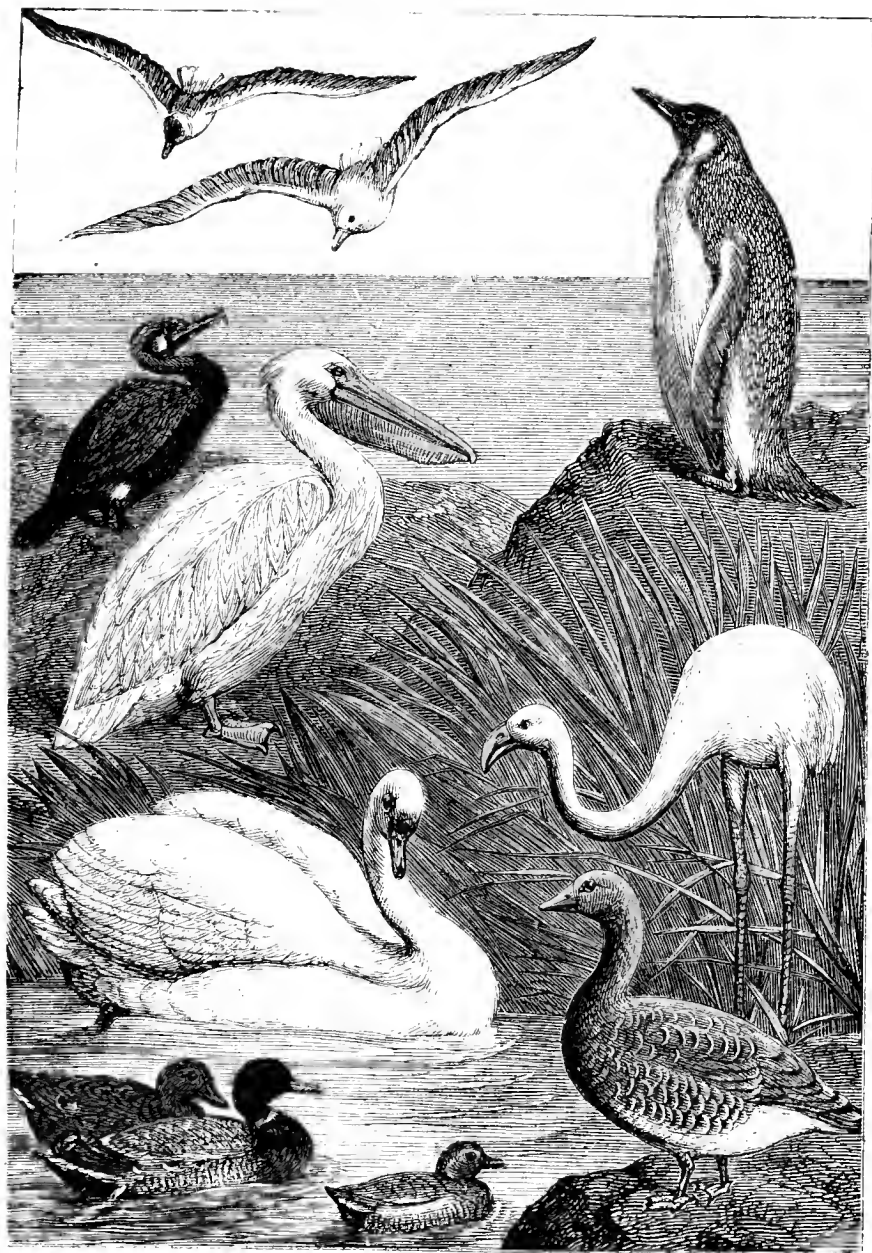
Χελωνοειδῆ. Chelonia.

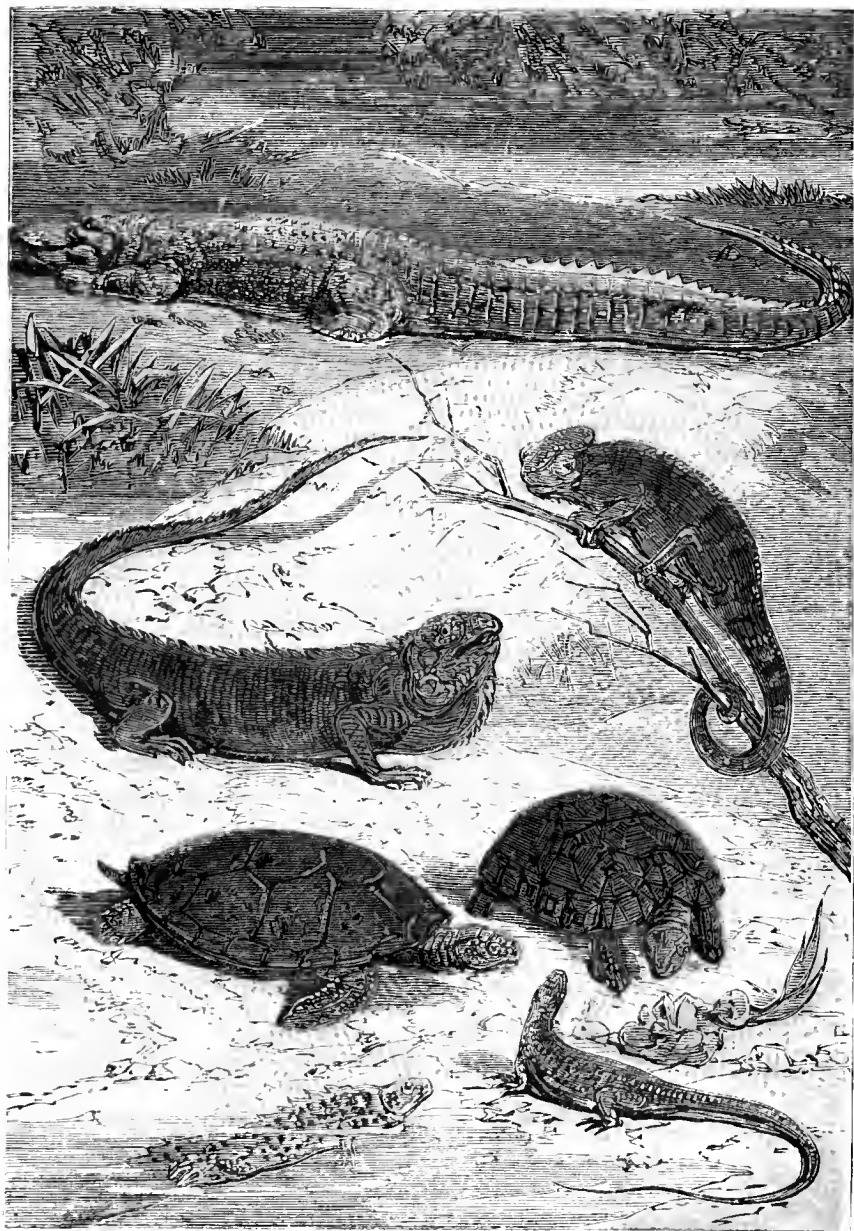
Τὰ χελωνοειδῆ διακρίνονται πάντων τῶν ἄλλων ἑρπετῶν, διότι τὸ σῶμά των προστατεύεται ὑπὸ ὀστεώδους θώρακος, τὸ μὲν ἄνω μέρος τοῦ θώρακος τούτου σύγκειται ἐκ τῶν πλευρῶν, αἵτινες συνέχονται πρὸς ἀλλήλας καὶ πρὸς τὴν σπονδυλικὴν στήλην. Τὸ δὲ κάτω συνίσταται ἐκ τοῦ στέρνου, ὅπερ εἶναι λίαν ἀνεπτυγμένον. Τὸ

ὁστεῶδες τοῦτο περικάλυμμα καλύπτεται ἀμέσως ὑπὸ τοῦ δέρματος, ὅπερ συχνότατα φέρει ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας του μελαίνας πλάκας κερατίνας τὴν φύσιν. Ἡ κεφαλὴ καὶ τὰ ἄκρα τέσσαρα ὄντα τὸν ἀριθμόν, εἶναι τὰ μόνα μέρη, ἅτινα ἐξέχουσιν ἐκτὸς τοῦ θώρακος, εἰς τὸν ὁποῖον τὸ ζῶον δύναται νὰ τὰ ἀποσύρῃ κατὰ βούλησιν. Αἱ σιαγόνες, στερούμεναι ὀδόντων, φέρουσι κεράτιά τινα ἀνάλογα πρὸς τὸ ράμφος τῶν πτηνῶν.

Αἱ χελῶναι ἔχουσι καρδίαν δίκολπον, οἱ δύο δὲ οὔτοι κόλποι εἰσβάλλουσιν εἰς μίαν κοιλίαν, ἥτις διαιρεῖται ἐσωτερικῶς εἰς πολλὰς κοιλότητας, συγκοινωνούσας πρὸς ἀλλήλας. Οἱ πνεύμονες εἶναι μέγιστοι, καὶ ὥς οἱ τοῖχοι τοῦ στήθους ἀκίνητοι. Ἡ χελώνη κατορθοῖ νὰ πληρώσῃ αὐτοὺς αἶρος διὰ τινος καταποτικῆς κινήσεως. Αἱ χελῶναι τρέφονται ἐκ φυτικῶν οὐσιῶν ἢ καὶ μικρῶν ζώων, σκωλήκων π. χ. ἐντόμων, μαλακίων κτλ. Ἐπὶ πολλοὺς δὲ μῆνας ἢ καὶ ἔτη δύνανται νὰ μείνωσιν ἄσιτοι.

Αἱ χελῶναι διαιροῦνται ἐκ τοῦ τρόπου τοῦ ζῆν εἰς χερσαίας χελώνας, εἰς χελώνας τῶν γλυκέων ὑδάτων καὶ εἰς θαλασσίας. Ἐν γένος εἶναι ἡ ἐ λ λ η ν ι κ ἡ χ ε λ ῶ ν η, (Chelonia Græca),





ἕτερον γένος χελώνη ἢ χλωρά, (*Chelonia viridis*), ἥτις εἶναι κοινὴ εἰς τὴν Ἰαμαΐκαν, καὶ εἰς πλείζας νήσους τῶν ἀνατολικῶν καὶ δυτικῶν Ἰνδιῶν. Ἡ χελώνη αὕτη ἔχει βάρος πολλάκις 500—600 λιτρῶν· ἕτερον γένος εἶναι ἡ χέλυς, ὁ θώραξ τῆς ὁποίας παρέχει τὴν διαφανή καὶ κερατίνην οὐσίαν, ἥτις εἶναι ἐν χρήσει εἰς τὰς τέχνας, ὑπὸ τὸ ὄνομα χέλυον (μπαγάς). (Πίν. 28.)

Τάξις Β'. τῶν ἐρπετῶν.

Σαυροειδῆ. Sauria.

Τὰ σαυροειδῆ ἔχουσι σῶμα ἐπίμηκες καὶ ἀπολήγον εἰς οὐράν, ἥτις κατὰ τὴν βάσιν εἶναι πυκνοτάτη. Στηρίζονται ἐπὶ τεσσάρων βραχέων μελῶν, οἱ δάκτυλοι τῶν ὁποίων εἶναι ὠχυρωμένοι μὲ ὄνυχας. Τὸ δέρμα αὐτῶν εἶναι φολιδωτὸν συχνάκις ψαρόν, ἢ ὑποπράσινον. Αἱ πλευραὶ αὐτῶν εἶναι κινηταί, συναρθρούμεναι πρὸς τὰ ἐμπρὸς μετὰ τοῦ στέρνου, καὶ ἐπιδεκτικαὶ κινήσεων πρὸς τὰ ἄνω ἢ κάτω χάριν τῆς ἀναπνοῆς. Ἡ καρδία αὐτῶν ἔχει δύο κόλπους καὶ μίαν κοιλίαν, ἐξαιρουμένων τῶν κροκοδείλων, οἵτινες ἔχουσι δύο κοιλίας διακεκριμένας. Οἱ πνεύμονες,

οἷτινες εἶναι προμήκεις καὶ κυστώδεις, ἐκτείνονται κατὰ μέγα μέρος πρὸς τὴν κοιλίαν. Τὰ σαυροειδῆ εἶναι ἐν γένει σαρκοφάγα. Αἱ σιαγόνες αὐτῶν φέρουσι πολυαρίθμους καὶ ὀξυτάτους ὀδόντας· ἡ γλῶσσά των εἶναι στενὴ, ἐκτατή, καὶ πολλάκις δισχιδής.

Ἡ τάξις τῶν σαυροειδῶν διηρέθη εἰς ὅφυλάς, ὧν τὰ κυριώτερα γένη εἶναι ὁ κ ρ ο κ ὅ δ ε ι λ ο ς (Crocodylus vulgaris), ὁ κ ρ ο κ ὅ δ ε ι λ ο ς τῆς βορείου Ἀμερικῆς, (Alligator Mississipensis), ὁ χαμαϊλέων, (Chameleon vulgaris), καὶ ἡ σαύρα, (Zootoca vivipara). (Πίν. 28.)

Ὁ κ ρ ο κ ὅ δ ε ι λ ο ς εἶναι κάτοικος τοῦ παλαιοῦ κόσμου, ἀπαντᾷται εἰς πολλοὺς ποταμοὺς τῆς Ἀφρικῆς, ιδίως δὲ εἰς τὸν Νεῖλον. Τρέφεται δ' ἐξ ἰχθύων, νεκρῶν πτωμάτων, κυνῶν ἢ ἄλλων ζώων, ἅτινα συλλαμβάνει κατὰ τὰς ὄχθας· καὶ αὐτὸς δὲ ὁ ἄνθρωπος γίνεται πολλάκις θῦμα τῆς ἀδδηφαγίας του. Ἐνεκα τούτου πάντα τὰ ἔθνη ἐπενόησαν διαφόρους μεθόδους πρὸς καταστροφὴν τῆς μᾶστιγος ταύτης. Οἱ Νίγηρες μερῶν τινῶν τῆς Ἀφρικῆς, καταδιώκουσι τὸν κροκόδειλον μετὰ θαυμαστῆς εὐτολμίας καὶ δεξιότητος καὶ ἐν αὐτῷ τῷ φοιχείῳ του. Δύουσιν ἀφό-

βως εἰς τὸ ὕδωρ, καὶ κολυμβῶντες ὑπὸ τὸν κροκόδειλον βυθίζουσιν εἰς τὴν κοιλίαν του τὸ ξῖφος, μὲ τὸ ὁποῖον εἶναι ὥπλισμένοι. Συνήθως ἐνεδρεύουσιν, ὅπου ὁ κροκόδειλος συνειθίζει ν' ἀναπαύηται. Ὁ θήρευτῆς ἀνασκάπτει ὁπὴν εἰς τὴν ἄμμον καὶ ὥπλισμένος διὰ κάμακος περιμένει τὴν λείαν του. Ὄταν δὲ φθάσῃ εἰς τὸ σύνηθες μέρος καὶ ἀποκοιμηθῇ, τὸν διατρυνπᾷ, καὶ φονευθέντα σύρει εἰς τὴν ξηράν. Τὰ ὠὰ τοῦ ζώου τούτου εἶναι μικρότατα, πολλὰ δ' αὐτῶν καταστρέφονται ὑπὸ τῶν ληστρικῶν πτηνῶν καὶ τετραπόδων, ἰδίως δὲ ὑπὸ τοῦ ἰχνεύμονος.

Ὁ Ἀμερικανὸς κροκόδειλος εἶναι κοινότατος εἰς τοὺς ποταμοὺς τῆς βορείου Ἀμερικῆς. Καταδιώκει τοὺς ἰχθῦς μετὰ μεγάλης δεξιότητος. Συλλαμβάνει ἐπίσης χοίρους, σκύλους καὶ ἄλλα ζῶα, ἅτινα πλησιάζουσιν εἰς τὸν ποταμόν· ἐπειδὴ δὲ δὲν δύναται νὰ καταπῇ τόσον μέγα ζῶον, κρύπτει αὐτὸ εἰς ὁπὴν τινα τῆς ὄχθης, καὶ περιμένει μέχρις οὗ ἀρχίσῃ νὰ σήπηται, τότε δὲ τὸ καταβιβρώσκει ὑπὸ τὸ φύλλωμα τῶν ὀχθῶν τοῦ ποταμοῦ. Τὸν κροκόδειλον τοῦτον φονεύουσι συνήθως, ἀφ' οὗ τὸν συλλάβωσι δι' ἀγκίσρου.

Ὁ χαμαιλέων ἀπαντᾷται ἐν ἀφθονίᾳ εἰς

τὴν βόρειον Ἀφρικὴν καὶ τὸ νότιον τῆς Ἰσπανίας καὶ Σικελίας. Διαιτᾶται ἐπὶ δένδρων, ἀλλ' αἱ κινήσεις του εἶναι βραδεῖαι. Ἡ ὅλη δραστηριότης τοῦ ζώου τούτου συγκεντροῦται εἰς τὴν γλώσσαν, δι' ἧς συλλαμβάνει μυίας καὶ ἄλλα ἔντομα μετὰ τοσαύτης ταχύτητος, ὥστε οἱ ἀρχαῖοι εἶναι συγχωρητέοι, οἵτινες διεβεβαίουν ὅτι ὁ χαμαιλέων ἐτρέφετο μόνον ἐξ ἀέρος. Αἱ περὶ ἀλλαγῆς τοῦ χρώματος τοῦ ζώου τούτου περιγραφαὶ εἶναι ὑπερβολικαί. Ἡ δύναμις, ἣν ὁ χαμαιλέων ἔχει τοῦ νὰ κινή τοὺς ὀφθαλμοὺς κατὰ διαφόρους διευθύνσεις παρέχει εἰς αὐτὸν περίεργον ὄψιν. Τὴν ἐπιμηκεστάτην γλώσσαν του δύναται νὰ ἀποσύρῃ εἰς τὸ στόμα, ὅταν δὲν ᾔηται ἐν ἐνεργείᾳ. ἅμα δὲ ἴδῃ μυῖαν πλησιάζουσιν, τὴν ἐξακουτίζει καὶ συλλαμβάνει διὰ τοῦ ἐπ' αὐτῆς ἰξώδους ἐκκρίματος. Ἡ κίνησις τῆς γλώσσης εἶναι τόσον ταχεῖα, ὥστε ὁ ὀφθαλμὸς δὲν δύναται νὰ παρακολουθήσῃ αὐτήν.

Ὁ ἰ π τ ἄ μ ε ν ο ς δ ρ ἄ κ ω ν, (*Draco volans*), εἶναι μικρὸς σαῦρος ζῶν ἐπὶ δένδρων καὶ τρεφόμενος ἐξ ἐντόμων. Ἡ κατασκευὴ τοῦ σώματός του ὁμοιάζει πρὸς τὴν τοῦ πτεροσκιούρου. Αἱ πρῶται 6 πλευραὶ εἶναι ἐπιμήκεις καὶ ὑποστη-

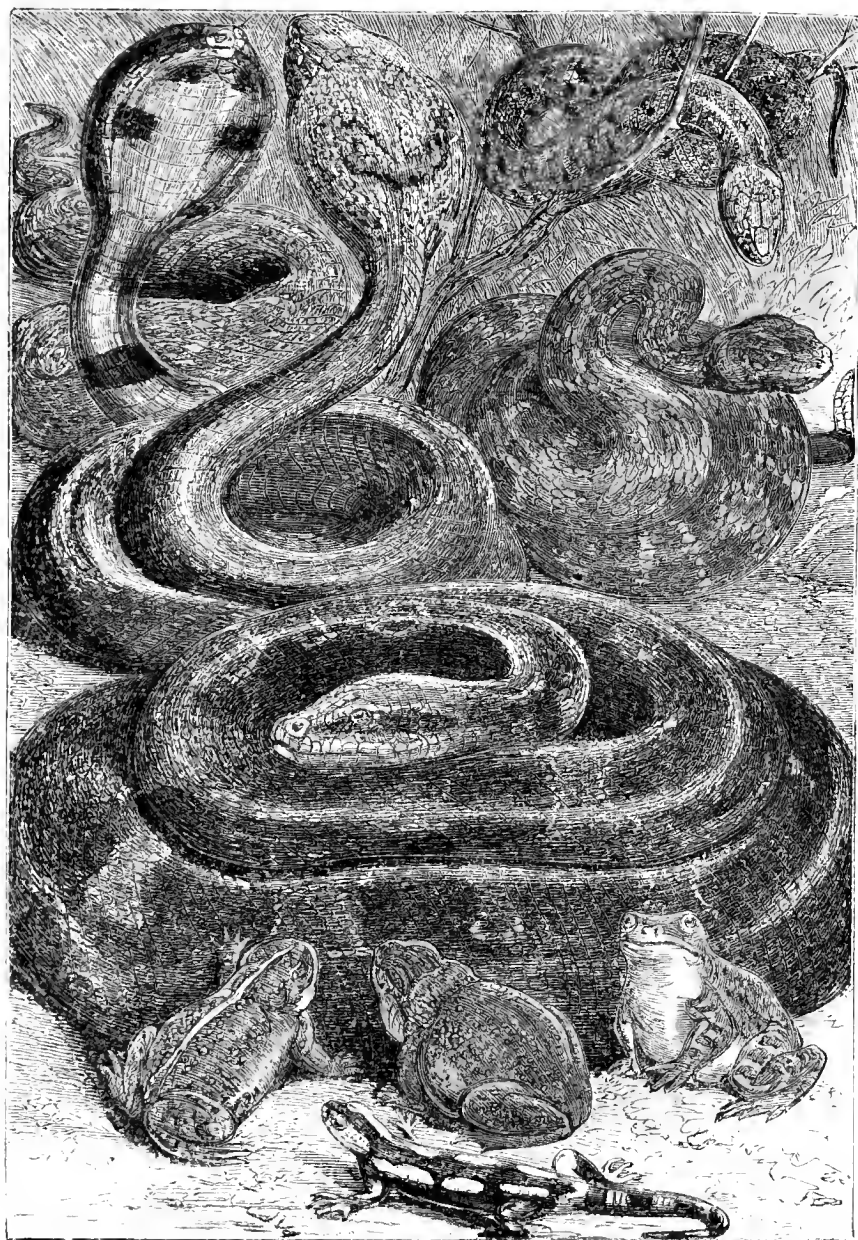
ρίζουσι πτερυγοειδῇ τινα ἑκτασιν τοῦ δέρματος, ὅπερ διατελλόμενον φέρει αὐτοὺς διὰ τοῦ ἀέρος ἀφ' ἑνὸς δένδρου εἰς ἄλλο. Εἶναι κοινὸς εἰς τὴν Ἰάβαν, Ἰνδίαν καὶ τὸ Βόρνεον.

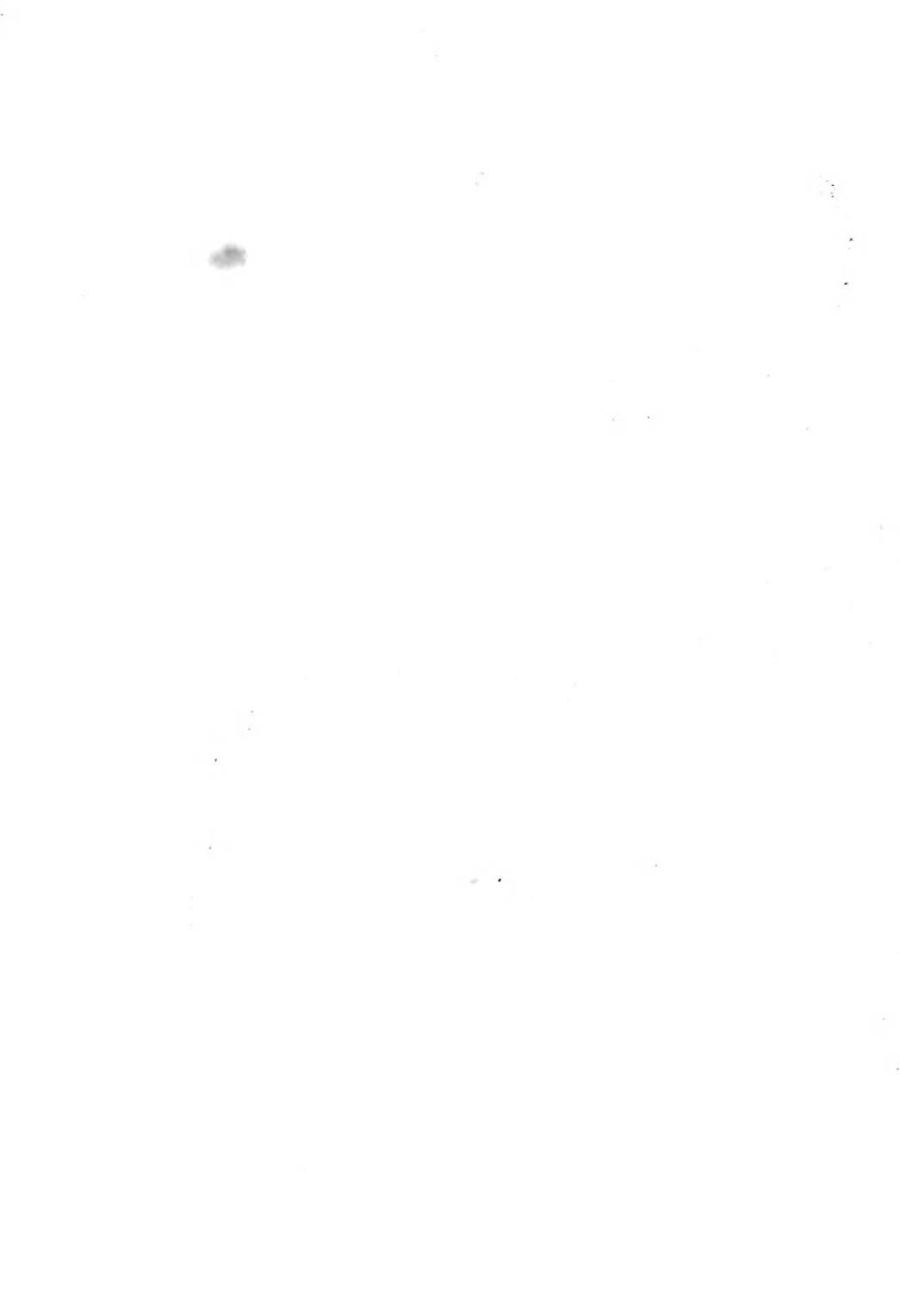
Τὰ σαυροειδῆ, τὰ καλούμενα Gecos, εἶναι νυκτόβιοι σαῦρα. Τρέχουσιν ἐπὶ τῶν λείων τοίχων μετὰ μεγίστης εὐκολίας. Τὰ ζῶα ταῦτα εἶναι διεσπαρμένα καθ' ἅπασαν τὴν σφαῖραν, πολυαριθμότατα δὲ εἶναι εἰς τὴν μικρὰν Ἀσίαν. Αἱ κοιναὶ σαῦραι ἔχουσι μῆκος 6 δακτύλων, εἶναι δραξηριώτεραι τῶν ἀμμοδιαίτων, καὶ ἀφανίζονται, ἅμα φοβηθῶσι. Ὅταν συλληφθῶσιν, αἱ οὐραί τῶν ἀποκόπτονται ὡς ὕελος. Ἡ καλουμένη σαῦρα σκίγκος (Angus fragilis), εἶναι ἄπους, καὶ τρέφεται συνήθως ἐκ μικρῶν κοχλιῶν· εἶναι κοινοτάτη εἰς τὴν Ἀγγλίαν, καὶ δύναται τις νὰ ἴδῃ αὐτὴν προσηλιαζομένην εἰς τοὺς φραγμοὺς ἢ ὑπὸ παλαιούς τοίχους. Ἐχει ὀφθαλμοὺς μικροὺς, ἀλλὰ στίλβοντας.

Τάξις Γ'. τῶν ἐρπετῶν.

Ὀφιοειδῆ. Ophidia.

Τὰ ὀφιοειδῆ ἔχουσι σῶμα ἐπίμηκες, κυλινδρικόν, ἐστερημένον μελῶν καὶ ἀπολήγον εἰς οὐρὰν ὀξεῖαν ἢ ἀμβλεῖαν. Αἱ πλευραὶ τῶν εἶναι ἐλεύθεροι πρὸς τὰ ἐμπρός, καὶ κυματίζουσιν. Στέρνου στεροῦνται παντελῶς. Ἡ κυκλοφορικὴ συσκευὴ εἶναι ὁμοία πρὸς τὴν τῶν σαυροειδῶν. Ὁ εἰς τῶν πνευμόνων εἶναι στοιχειώδης, ὁ δ' ἕτερος λίαν ἀνεπτυγμένος καὶ ἐκτείνεται πρὸς τὴν κοιλίαν. Ὁ ὀφθαλμὸς τῶν ὄφειων δὲν ἔχει βλέφαρα. Αἱ σιαγόνες εἶναι οὕτω πως διατεταγμένοι, ὥστε δύνανται νὰ διαξέλωνται μεγάλως. Ἐνεκα τοῦ ὀργανισμοῦ τούτου δύνανται νὰ καταπίνωσι ζῶα μεγαλείτερα τοῦ σώματός των. Αἱ σιαγόνες αὗται φέρουσιν ὀξυτάτους ὀδόντας, εἷς τινα δὲ εἶδη ἢ ἄνω φέρει ἰογόνους ἀδένας. Ἡ γλῶσσα τῶν ὄφειων εἶναι ἐν γένει μακρά, λίαν εὐκίνητος καὶ δισχιδής. Τὰ ζῶα ταῦτα κατοικοῦσι σχεδὸν πάντοτε τόπους σκοτεινοὺς, ὑγροὺς καὶ θερμούς. Τὸν χειμῶνα ὑπόκεινται εἰς τὴν χειμερίαν νάρκην, καὶ διαμένουσιν εἰς ἐντελῆ ἀκινήσιαν.





Τὰ ὀφιοειδῆ διαιροῦνται εἰς 2 τμήματα, τοὺς
 ἰ ο β ό λ ο υ ς ὄφεις καὶ τοὺς ἀ ν ι ο β ό λ ο υ ς.

Τμήμα Α'. ἰοβόλοι ὄφεις.

Οἱ ἰ ο β ό λ ο ι ὄφεις διακρίνονται διὰ τοὺς ἰο-
 βόλους ἀδένας ἐπὶ τῆς ἄνω σιαγόνας, ἐξ ὧν ἐκ-
 κρίνεται δηλητήριον, ὅπερ ἐγχύνεται εἰς τὴν ὁ-
 ποίαν ἐπιφέρουσι πληγὴν. Εἰς τὴν ἀπὸ τοῦ ἀδέ-
 νος ἐξώθησιν τοῦ δηλητηρίου συντελεῖ ἡ πίεσις
 τῶν μυῶνων, οἵτινες εἶναι προωρισμένοι νὰ κι-
 νῶσι τὰς σιαγόνας. Τὸ δηλητήριον τοῦτο δὲν εἶ-
 ναι καυστικόν, δύναται νὰ τὸ καταπῇ τις ἀφό-
 βως, ὅταν ὅμως εἰσαχθῇ εἰς πληγὴν καὶ ἐλαχί-
 στη αὐτοῦ ποσότης, προξενεῖ θάνατον μετ' ἐκ-
 πληκτικῆς ταχύτητος. (Πίν. 29.)

Εἰς τὸ τμήμα τοῦτο κατατάσσεται ἡ κοινὴ ἑ-
 χιδνα (Viper), ὁ κ ρ ο τ α λ ί α ς τῆς Ἀμερικῆς,
 (Uropsophus durissus), ὅστις ἐπικαλεῖται οὕτω
 ἔνεκα τῶν ξηρῶν καὶ ξρογγύλων φολίδων, ἅστι-
 νας φέρει κατὰ τὴν οὐράν, καὶ αἵτινες προαναγ-
 γέλλουσι διὰ τοῦ κρότου αὐτῶν τὴν ἔλευσίν του.
 ἡ κ λ ω θ ώ, (Clotho arietas), ὁ τ ρ ι γ ω ν ο κ έ-
 φ α λ ο ς, ὅστις εἶναι κοινότατος εἰς τὰς Ἀντίλ-
 λας, καὶ ἀπαντᾶται μεταξὺ τῶν ζαχαροκαλάμων.

Τμήμα Β'. Ἀνιοβόλοι ὄφεις.

Οἱ ὄφεις οὗτοι δὲν ἔχουσι δηλητήριο· ἐπισημότερος πάντων καὶ ὁ μέγιστος τῶν γνωστῶν ὄφεων εἶναι βόας ὁ σ υ σ φ ι γ κ τ ή ρ, (Boa constrictor), εἶναι κάτοικος τῆς τροπικῆς Ἀμερικῆς, καίτοι δὲ ἀνιοβόλος δὲν εἶναι ἀκίνδυνος· διότι διὰ τῆς τεραστίου δυνάμεως τῶν μυῶνων του συνθλίβει τὴν ἄγραν εἰς τὰς σπείρας τοῦ μεγάλου σώματός του. Πρὸς προμήθευσιν τῆς τροφῆς του ἐνεδρεύει συνήθως πλησίον ποταμοῦ ἢ λίμνης, ὅπου κατὰ πᾶσαν πιθανότητα παντοῖα ζῶα ἔρχονται, ἵνα σβέσωσι τὴν δίψαν των. Περιμένει δὲ μέχρις οὗ τὸ ζῶον πλησιάσῃ, ὅποτε μ' ἐν πήδημα ἐμβάλλει τοὺς ὀδόντας του εἰς τὴν κεφαλὴν τοῦ ζώου, περιτυλίσσει τὸ θῦμά του, καὶ τὸ πιέζει μέχρι θανάτου. Ἀφ' οὗ τὸ ἀτυχὲς ζῶον μεταβληθῇ εἰς ἄμορφον ὄγκον, τὸ καταπίνει καὶ παραδίδεται εἰς νάρκην ἐπὶ ὀλόκληρον σχεδὸν μῆνα, ὅποτε ἐξέρχεται πάλιν πρὸς ζήτησιν ἄλλου. Λέγεται ὅτι καὶ βούβαλος ἐγένετο θῦμα τοῦ τρομεροῦ τούτου ὄφεως, οὗτινος τὸ μῆκος συχνάκις ὑπερβαίνει τοὺς 25 πόδας.

Ἡ ἰοβόλος Αἰγυπτία ἀ σ π ί ς (Haje), ὑποτί-

θεται ὅτι ἦτον ἡ ἀσπίς, διὰ τοῦ δήγματος τῆς ὀποίας ἀπέθανεν ἡ Κλεοπάτρα. Ἀλλὰ τινὰ εἶδη ὄψεων παραλείπονται.

Δ'. ὁμοταξία τῶν σπονδυλωτῶν.

Βατράχια. Batrachia.

Τὰ βατράχια, ἅτινα ἄλλοτε ἀπετέλουν τὴν τετάρτην τάξιν τῶν ἑρπετῶν, εἶναι ζῶα, ἔχοντα δέρμα γυμνόν, κῶλα δὲ τέσσαρα ἀπολήγοντα εἰς δακτύλους. Στέρνου στεροῦνται, αἱ δὲ πλευραὶ αὐτῶν εἶναι ἐλεύθεραι. Ἡ καρδιά αὐτῶν ἔχει μίαν κοιλίαν καὶ δύο κόλπους συγκοινωνοῦντας πρὸς ἀλλήλους δι' ὀπῆς, ἥτις κεῖται ἐν τῷ χωρίζοντι αὐτοὺς διαφράγματι. Οἱ πνεύμονες αὐτῶν ἔχουσι μεγάλας κυψέλας, καὶ ἡ ἀναπνοή των, ὡς ἡ τῶν χελωνοειδῶν γίνεται διὰ καταποτικῶν κινήσεων. Ἀλλὰ τὸ ἰδίως χαρακτηρίζον τὰ βατράχια εἶναι αἱ μεταμορφώσεις αὐτῶν, αἱ μεταβολαὶ δηλονότι, ἃς ὁ ὁργανισμὸς αὐτῶν ὑφίσταται, προϋούσης τῆς ἡλικίας. Ὅταν τὰ ζῶα ταῦτα ἐξέρχονται τοῦ ὡοῦ, ὁμοιάζουσι πρὸς ἰχθῦς· ἐν τῇ καταστάσει ταύτῃ καλοῦνται γυρίνοι. Ἀλλὰ βαθμηδὸν τὰ μέλη αὐτῶν ἀ-

ναπτύσσονται, πρῶτον μὲν τὰ ὀπίσθια, ἔπειτα δὲ καὶ τὰ πρόσθια. Εἰς τινὰ εἶδη ἢ μὲν οὐρὰ καὶ τὰ βράγχια καθίστανται ἀφανῆ, οἱ δὲ πνεύμονες σχηματίζονται, ἀξάνουσι καὶ ἀποβαίνουσι πρόσφοροι εἰς ὑποδοχὴν τοῦ ἀέρος. Τὸ ζῶον οὕτω λαμβάνει τὴν τελευταίαν αὐτοῦ μορφήν, καὶ ἀπὸ ἰχθύος μεταμορφοῦται εἰς βατράχιον μὲ ἀερικὴν ἀναπνοήν. Εἰς τινὰ εἶδη τὰ βράγχια διαμένουσι καὶ μετὰ τὴν τελείαν ἀνάπτυξιν τῶν πνευμόνων. Τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὰς σερῆνας καὶ τὸν πρῶτ' ἅμα δὲ τὰ βατράχια φθάσωσι τὴν τελείαν αὐξησίν των, ζῶσιν ἐν γένει εἰς τόπους ὑγροῦς, τινὰ δὲ καὶ ἐντὸς τοῦ ὕδατος. Πάντα τρέφονται ἐκ ζώντων ζώων, ἐντόμων, σκωλήκων καὶ μικρῶν ἰχθύων.

Διαίρεσις τῶν βατραχίων.

Ἡ ὁμοταξία τῶν βατραχίων, ἥτις ἀποτελεῖ τὴν μετάβασιν εἰς τοὺς ἰχθύς, διαιρεῖται εἰς δύο τμήματα. Καὶ τὸ μὲν πρῶτον περιλαμβάνει τὰ ἄκερκα βατράχια τοὺς κοινούς βατράχους π. χ. (Rana), καὶ τοὺς φρύνοους, (Bufo vulgaris). Τὸ δὲ δεύτερον τμήμα συνίσταται ἐξ ὅλων τῶν κερκοφόρων βατραχίων· τοιαῦτα

εἶναι ἡ σαλαμάνδρα, (*Salamandra vulgaris*), σαλαμάνδρα ἡ στικτή, (*Salamandra maculata*), πρωτεὺς ὁ ὀφιοειδής, (*Proteus anguinus*), ὁ τρίτων, (*Triton cristatus*), ἡ σειρήν. Τὰ τελευταῖα ταῦτα ζῶα ὁμοιάζουσι πρὸς τὰ σαυροειδῆ. Αἱ σειρήνες, αἵτινες ζῶσιν εἰς τὰ τέλματα τῆς Ἀμερικῆς, ἔχουσι μόνον πρόσθια μέλη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΒ'.

Ε'. ὁμοταξία τῶν σπονδυλωτῶν.

Ἰχθῦς. Pisces.

Οἱ ἰχθῦς εἶναι ζῶα σπονδυλωτά, ὠοτόκα, ἀναπνέουσιν διὰ βραγχίων, τὰ μέλη αὐτῶν εἶναι μεταβεβλημένα εἰς πτερύγια, τὸ δὲ σῶμα καλύπτεται ὑπὸ δέρματος γυμνοῦ ἢ λεπιδώδους. Ὁ σκελετὸς τῶν ἰχθύων ποτὲ μὲν εἶναι σκληρὸς καὶ ὀστεώδης, ποτὲ δὲ μαλακὸς καὶ χονδρώδης. Ἐνεκα τῆς διαφορᾶς ταύτης τοῦ σκελετοῦ τῶν οἱ ἰχθῦς διαιροῦνται εἰς ὀστέακτους καὶ εἰς χονδράκτους.

Τὰ παριστῶντα τὰ πρόσθια κῶλα δύο πτερύγια καλοῦνται στήθια, τὰ δὲ ἀντικαθιστῶντα τὰ ὀπίσθια, ὀνομάζονται ἐπιγαστρικά. Ἐνίοτε τὰ γαστρικά πτερύγια ἐλλείπουσιν, τότε δὲ οἱ ἰχθῦς καλοῦνται ἄποδες. Ἐκτὸς τῶν κυρίων τούτων πτερυγίων εἰς τινὰς ἰχθῦς ἀπαντῶνται προσέτι δύο ἕτερα πτερύγια, ὧν τὸ μὲν κείμενον ἐν

τῷ μέσῳ τῶν νώτων καλεῖται νωτιαῖον, τὸ δὲ παρὰ τὴν πυγὴν, πυγαῖον. Τέλος εἰς πάντας τοὺς ἰχθύς ἡ οὐρὰ ἀποτελεῖ τελευταῖον πτερύγιον, ὅπερ καλεῖται οὐραῖον, καὶ διευθύνεται καθέτως.

Οἱ ἰχθύς ἀναπνέουσι διὰ βραγχίων. Εἶναι δὲ τὰ βράγχια ποτὲ μὲν μεμβρανώδεις πλάκες ἐφαρμοζόμεναι ἐπ' ἀλλήλας, ποτὲ δὲ κτενοειδεῖς. Οἰαδήποτε δὲ καὶ ἂν ᾖσι τὸ σχῆμα, ὑποστηρίζονται ὑπὸ τῶν ὀστεωδῶν ἢ χονδρωδῶν βραγχιακῶν τόξων, καὶ καλύπτονται ὑπὸ μεμβράνης, εἰς ἣν διακλαδίζονται τὰ ἀπὸ τῆς καρδίας κατ' εὐθείαν ἐρχόμενα ἀγγεῖα. Πάντοτε σχεδὸν τὰ βράγχια καλύπτονται ὑπὸ ὀστεῖνου ἢ χονδρώδους ἐπικάλυμματος, ὅπερ κεῖται ἐκατέρωθεν τῆς κεφαλῆς. Τὸ ἐπικάλυμμα τοῦτο ἐνεργεῖ ὡς ἐπιστομὴς, ἵνα κλείῃ καὶ ἀφίνη ἐναλλάξ ἐλεύθερον τὸ ἄνοιγμα, δι' οὗ τὸ ὕδωρ ἐξέρχεται, ἀφ' οὗ διέλθῃ διὰ τῶν βραγχίων. Εἰς τὸ γενικὸν μέρος εἶδομεν ὅτι ἡ μεταβολὴ τοῦ φλεβικοῦ αἵματος εἰς ἀρτηριακὸν εἰς τοὺς ἰχθύς γίνεται διὰ τοῦ ὀξυγόνου τοῦ αἱέρος, ὅστις ὑπάρχει διαλελυμένος ἐντὸς τοῦ ὕδατος.

Ἡ καρδία τῶν ἰχθύων ἔχει μίαν μόνον κοιλίαν καὶ ἓνα κόλπον, τὸ αἷμα λοιπόν, ὅπερ ἐπανερχεται ἐκ τῶν μερῶν τοῦ σώματος, φθάνει

εἰς τὸν κόλπον, ἀπὸ τούτου μεταβαίνει ὡς φλεβικὸν εἰς τὴν κοιλίαν, ἥτις διαστελλομένη τὸ ἐξωθεῖ εἰς τὰ βράγχια διὰ τῆς καλουμένης βραγχιακῆς ἀρτηρίας. Τὸ φλεβικὸν αἷμα διερχόμενον τὰ ὄργανα ταῦτα μεταμορφοῦται εἰς ἀρτηριακόν, ἀντὶ δὲ νὰ ἐπανέλθῃ εἰς τὴν καρδίαν, μεταβαίνει εἰς μεγάλην τινὰ ἀρτηρίαν, ἥτις παρὶς τὴν ἀορτὴν, καὶ τὸ διανέμει εἰς ὅλον τὸ σῶμα.

Τὸ νευρικὸν σύστημα καὶ αἱ αἰσθήσεις τῶν ἰχθύων εἶναι ὀλίγον ἀνεπτυγμένα. Τὸ ἀκουσικὸν ὄργανον συνίσταται μόνον ἐκ τοῦ ἐσωτερικοῦ ὠτός, καὶ αὐτὸ δὲ τοῦτο στερεῖται τοῦ κοχλίου. Οἱ ὀφθαλμοὶ ὄντες ἐστερημένοι τῶν βλεφάρων, ἔχουσι τὸν κερατοειδῆ ὑμένα διαφανῇ καὶ πεπιεσμένον, τὸν δὲ κρυσταλλώδη σφαιροειδῆ. Ἡ γλῶσσα οὖσα πάντοτε ἀκίνητος καὶ πολλάκις σκληροτάτη, εἶναι ἀτελέστατον γευστήριον ὄργανον. Τὴν αὐτὴν ἀτέλειαν ἀνάγκη νὰ ἔχῃ καὶ ἡ ἀφή ἕνεκα τῶν λεπίδων τοῦ δέρματος.

Οἱ ἰχθύς εἶναι ζῶα σαρκοφάγα, καὶ καταβιβρώσκονται ὑπ' ἀλλήλων, ὀλίγιστα τρέφονται ἐκ φυτικῶν οὐσιῶν. Αἱ σιαγόνες αὐτῶν, καὶ ὁ οὐρανίσκος φέρουσιν ὀδόντας, ὧν ὁ ἀριθμὸς καὶ ἡ δύναμις εἶναι διάφορος κατὰ τὰ διάφορα αὐτῶν εἶδη.

Οἱ πλείστοι τῶν ἰχθύων ἔχουσι νευστικὴν κύστιν, θύλακον δηλ. μεμβρανώδη, ὅστις εἶναι πεπληρωμένος ἀέρος καὶ κεῖται ἄνω τοῦ ἐπιγαστρίου. Τὸ ὄργανον τοῦτο ἐλαττοῦν τὸ εἰδικὸν βάρος τοῦ ζώου, καθιστᾷ αὐτὸ ἱκανὸν νὰ ἰσορροπῇ ἐντὸς τοῦ ὕδατος, ν' ἀναβαίνει ἢ καταβαίνει κατὰ βούλησιν, καθ' ὅσον διαστέλλεται ἢ συστέλλεται διὰ τῶν πλευρῶν. Τὸ πληροῦν τὴν νευστικὴν κύστιν ἀέριον κατὰ μέγα μέρος συνίσταται ἐξ ἀζώτου, ἐκκρινομένου ἐκ τῶν τοιχωμάτων τοῦ ὀργάνου.

Διαιρέσεις τῶν ἰχθύων εἰς τάξεις.

Ἡ ὁμοταξία τῶν ἰχθύων κατὰ τὴν φύσιν τοῦ σκελετοῦ, ὅστις ὅτε μὲν εἶναι ὀστεῖνος, ὅτε δὲ χονδρώδης, διαιρεῖται εἰς δύο τμήματα, ἐξ ὧν τὸ μὲν περιλαμβάνει τοὺς ὀσσεακάνθους, τὸ δὲ τοὺς χονδρακάνθους.

Οἱ ὀστεάκανθοι ὑποδιαιροῦνται εἰς 6 τάξεις, ἥτοι τοὺς ἀκανθοπτερυγίους, τοὺς μαλακοπτερυγίους ἐπιγαστρικούς, τοὺς μαλακοπτερυγίους ὑποβραγχιακούς, τοὺς μαλακοπτερυγίους ἀποδας, τοὺς λοφοβραγχίους, καὶ τοὺς πλεκτογνάθους.

Οἱ χονδράκανθοι ἀποτελοῦσι τρεῖς τάξεις, ἤ-
τοι τοὺς ἐλευθεροβραγχίους, τὰ σελα-
χώδη, καὶ τοὺς κυκλοστόμους.

Ἡ ὁμοταξία τῶν ἰχθίων περιλαμβάνει λοιπὸν
9 τάξεις, ὧν θέλομεν ἐξετάσει τοὺς κυριωτέρους
τῶν χαρακτήρων.

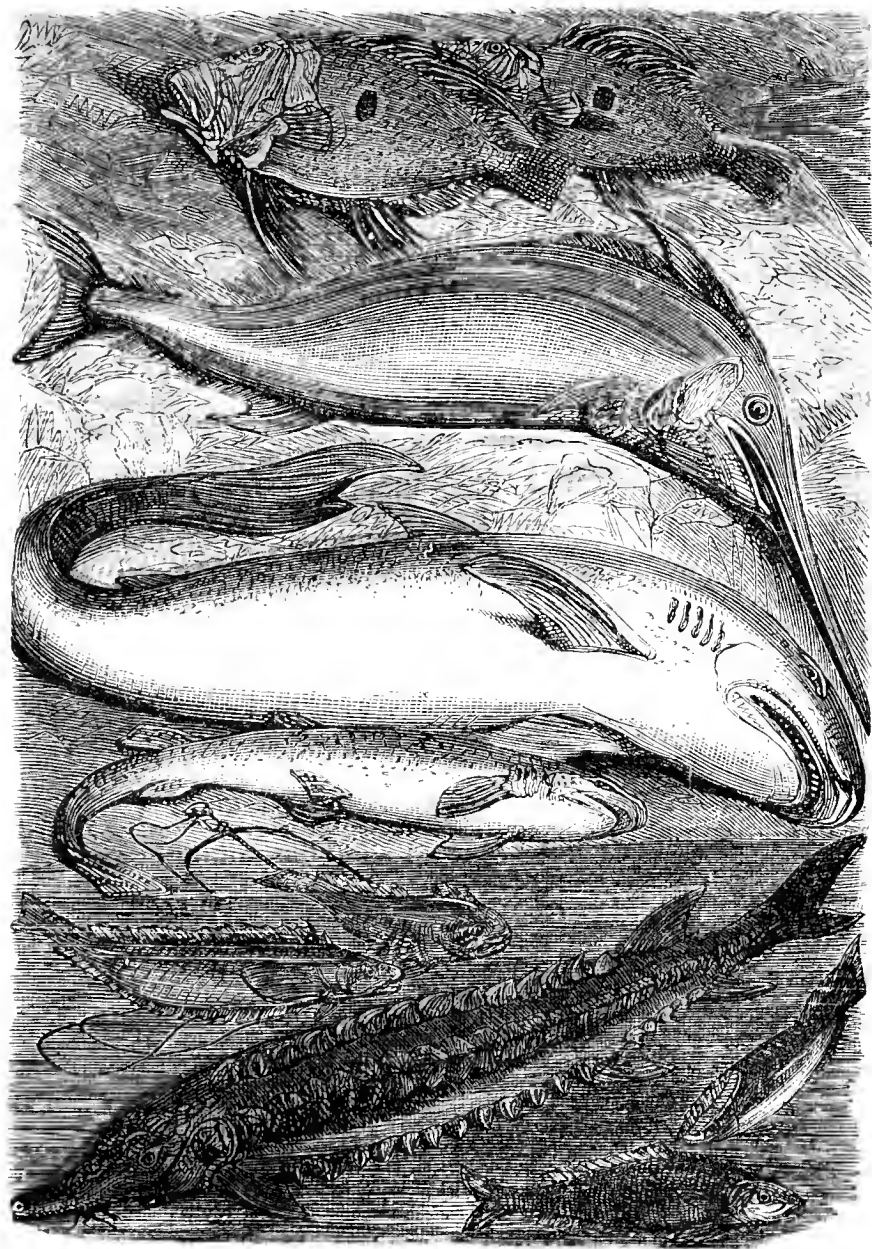
Τρῆμα Α'. Ὅσ τε ἀκανθοι.

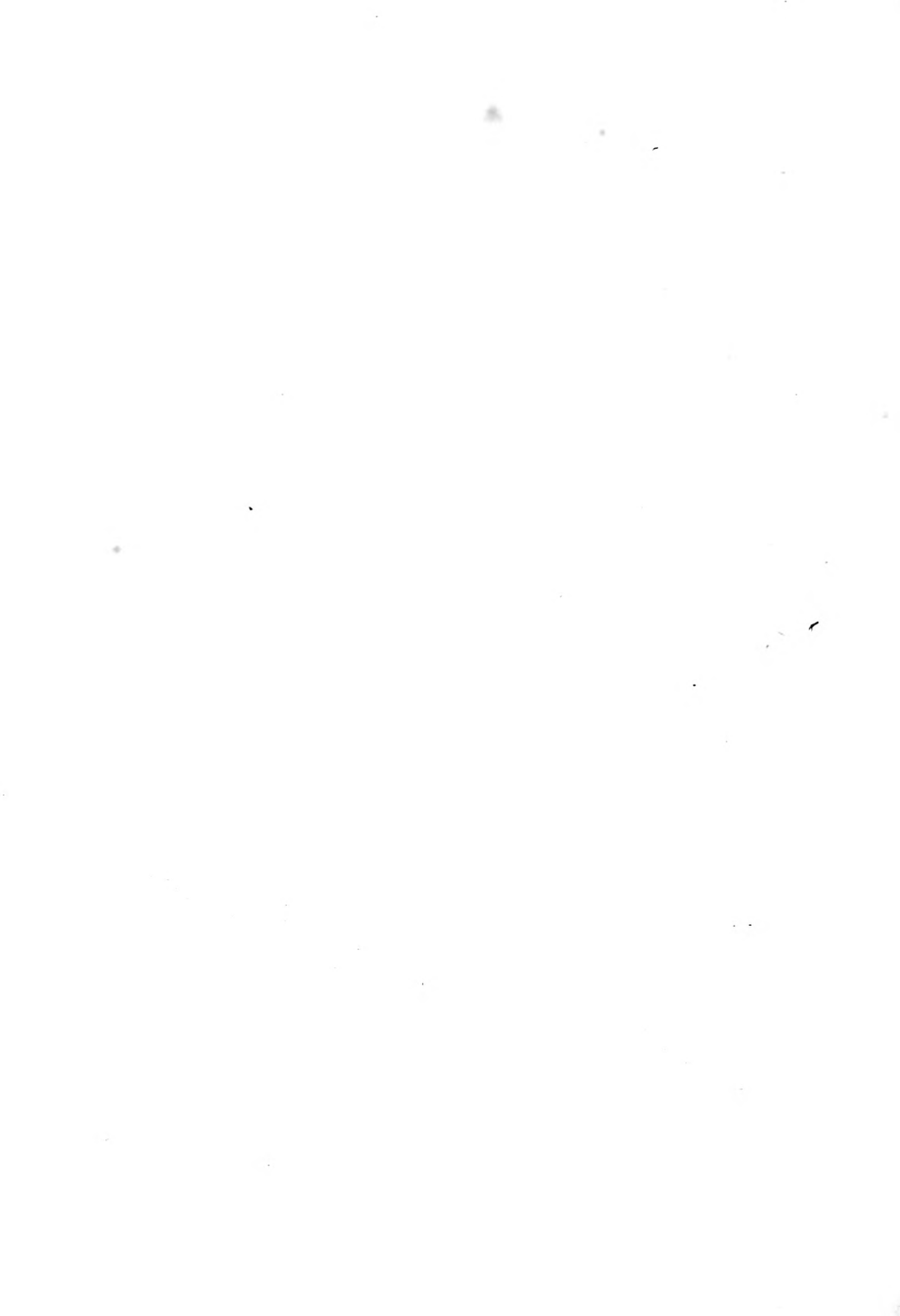
Τάξις Α'. Ἀκανθοπτερύγιοι.

Ἡ τάξις αὕτη περιλαμβάνει τοὺς ἰχθῦς ἐκεί-
νους, ὅσων τὸ ῥαχιαῖον πτερύγιον ὑποστηρίζεται
ὑπὸ ἀκανθωδῶν ἀκτίνων. Εἰς τὴν τάξιν ταύτην
ὑπάγονται ἡ πέρκη, (perca), ἡ τρίγλη (τρι-
γλί), (trigla mulus), ὁ σκόμβρος (σκουμπρί),
(scombrus), ὁ θύννος, (thynnus), ὁ μελά-
ουρος (μελανοῦρι), ὁ ξιφίας, (xiphias, gladi-
us), ὁ ζεὺς ἡ τέκτων, (zeus, faber), ὁ ἵππό-
καμπος, (hippocampus), ἡ ἐχενηῖς, (ech-
neis remora), ὁ ἐρυθρίνος (λιθρίνι), ἡ σμα-
ρίς, ὁ σκορπίος, κτλ.

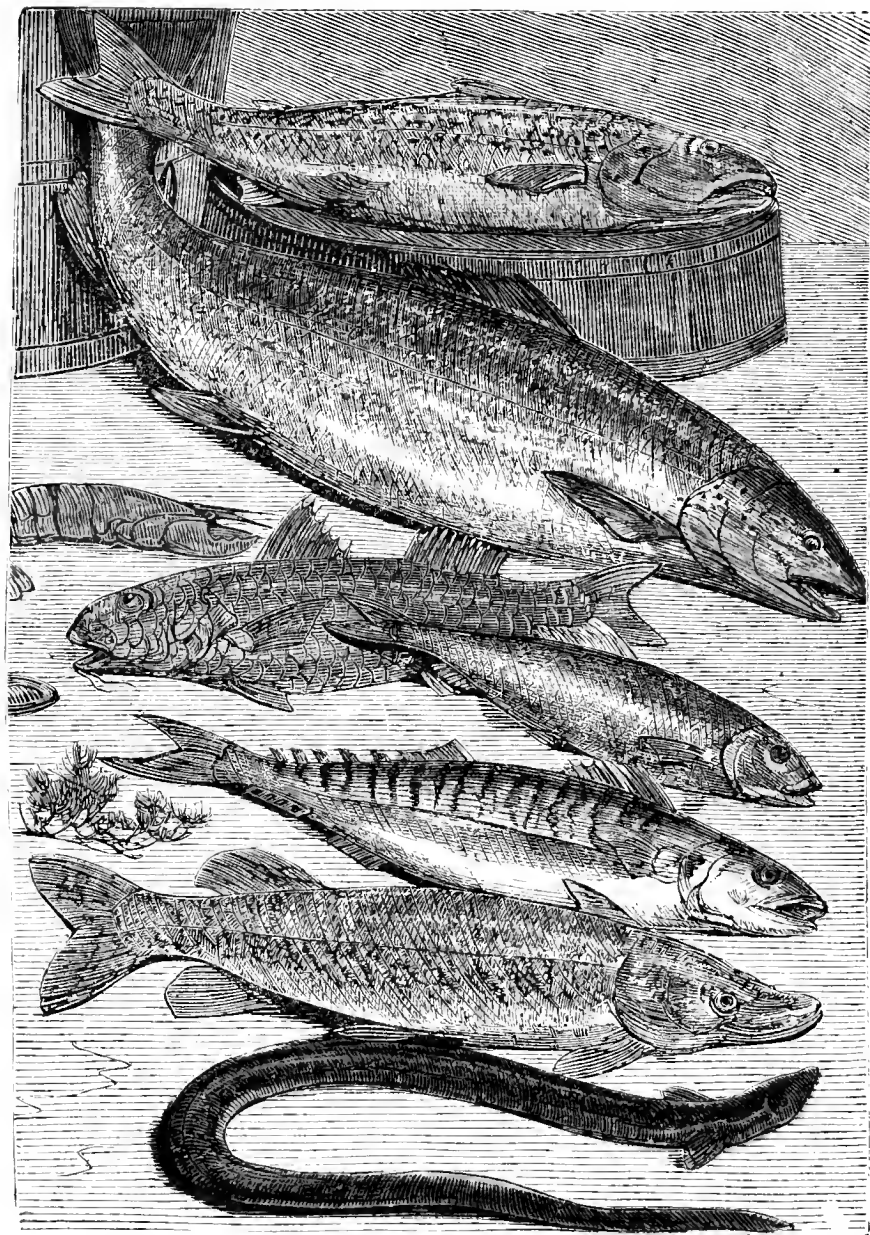
Τάξις Β'. Μαλακοπτερύγιοι ἐπιγαστρικοί.

Εἰς τὴν τάξιν ταύτην ὑπάγονται οἱ ἰχθῦς, ὧν









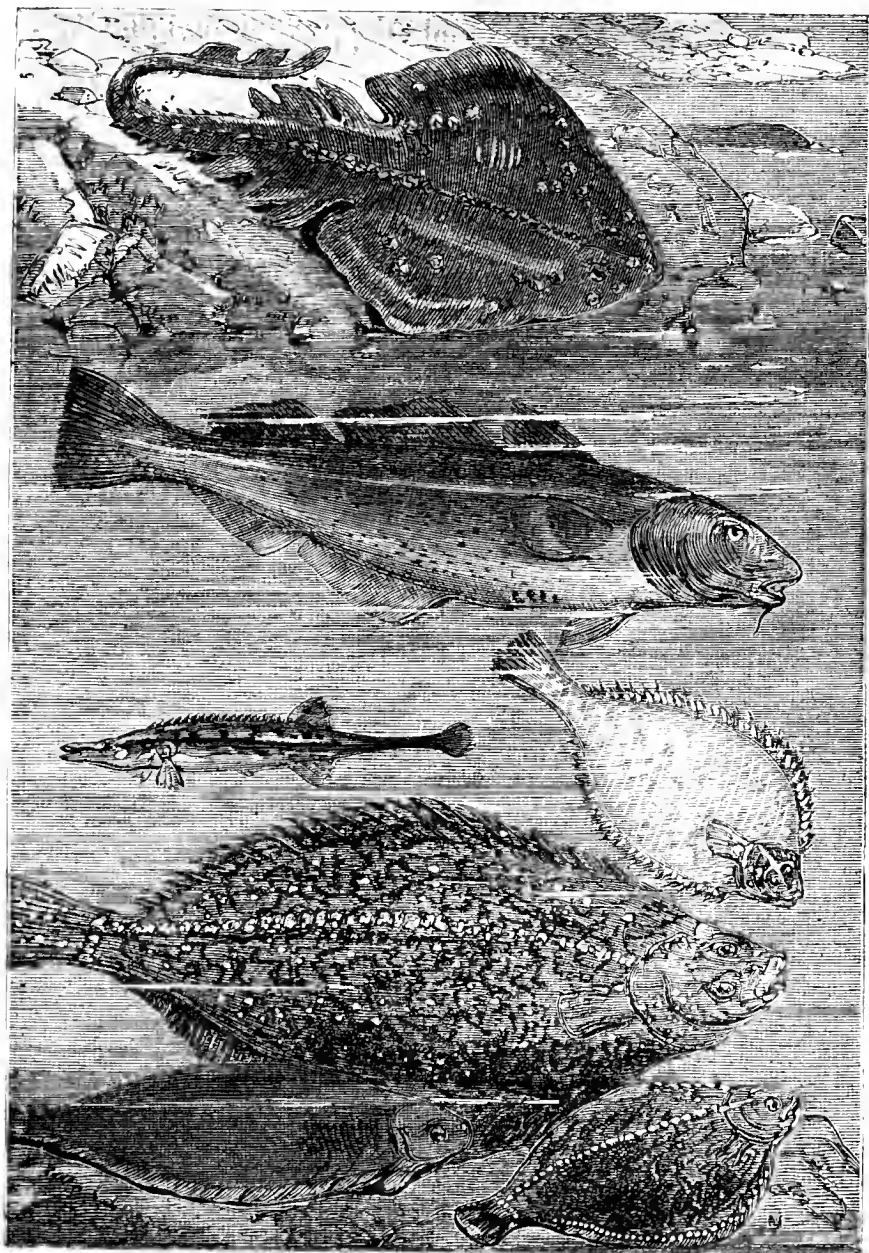
πάντα τὰ πτερύγια ὑποστηρίζονται ὑπὸ ἀκτίνων
μαλακῶν καὶ χονδρωδῶν, καὶ ὧν τὰ ἐπιγαστρικά
πτερύγια κεῖνται πρὸς τὰ ὀπίσω τῆς γαστρός.
Ἐνταῦθα κατατάσσονται πάντες οἱ ἰχθύς τῶν
γλυκέων ὑδάτων. Ὁ κυπρίνος (χρυσόψαρον),
(cyprinus carpio), ὁ κωβιός, (coltus, cobio), ὁ
μυξίνοσ (κοιν. τίγκα), (tinca vulgaris), ὁ πο-
τάμιος κυπρίνοσ, (cyprinus fluvialis), ὁ
λάβραξ, (lepus picus), ἡ ἡλεκτρικὴ γλά-
νις εἴτε σίλουροσ, ἥτις ἀπαντᾶται εἰς τὸν
Νεῖλον καὶ τὴν Σευεγάλην, ἡ ἀβραμὶς, (abra-
mis fluvialis), ὁ λευκίσκοσ κέφαλοσ, (leu-
ciscus cephalus), ὁ κωβίτης, (cobites barba-
tula. Ἐκ τῶν θαλασσίων ἰχθύων, οὓς περιλαμ-
βάνει ἡ τάξις αὕτη εἶναι καὶ ὁ σαλομόσ, (sal-
mo salar) εἴτε ἀττακεύσ, ὅστις ἀπαντᾶται ἐν
ἀφθονία κατὰ τὰς ἐκβολὰς τῶν ποταμῶν, ἡ
μαινὶς (ἀρέγγα), (clupea harengus), ἡ σαρ-
δίνη (σαρδέλλα) εἴτε τριχίιας, (clupea sar-
dina), καὶ τὸ εἶδοσ αὐτῆς ὁ ἐγκρασίχολοσ
εἴτε ἐγγραυλις, (engraulis, encrasicholus),
ὅστις εἶναι ἀντικείμενον δραστηρίου ἀλιείας. ὁ
ἥσων, (essox) ἡ χελιδών, καὶ ἡ βελόνη.

Τάξις Γ'. Μαλακοπτερύγιοι ὑποβραγχιακοί.

Εἰς τὴν τάξιν ταύτην ὑπάγονται ὁ ἀντακαῖος (μουρούνα) εἴτε καλλαρίας (morhua, callarias), ὅστις εἶναι κοινότατος εἰς τὰς βορείους θαλάσσας καὶ ἀλιεύεται μετὰ μεγάλης σπουδῆς, ιδίως παρὰ τὰς ἀκτὰς τῆς Ἰσλανδίας, ὁ ποτάμιος γωβιός, ἡ γλωσσά, (solea vulgaris), καὶ τὸ εἶδος αὐτῆς ὁ κίθαρος, ἡ ψήττα, εἴτε ῥόμβος (κοιν. σιάκι), (psetta maxima). Οἱ τελευταῖοι ἰχθύς, ὧν τὸ κρέας εἶναι λευκὸν καὶ εὐχυμώτατον, ἔχουσι τὸ σῶμα πεπιεσμένον καὶ ἀσύμμετρον, γάδος ἢ ὀνίσκος (ἐξ οὗ ὁ βακαλάος, κ λ

Τάξις Δ'. Μαλακοπτερύγιοι ἄποδες.

Οἱ ἰχθύς οὗτοι στεροῦνται τῶν ἐπιγαστρίων πτερυγίων, τὸ δὲ σῶμα αὐτῶν ὁμοιάζει πρὸς τὸ τῶν ἐγχέλεων. Τὰ μᾶλλον ἀξιοσημεῖωτα τῶν εἰδῶν εἶναι ἡ κοινὴ ἐγγελυσ (χέλι), (anguilla), ἡ μύραινα τῆς Μεσογείου, (muræna), ὁ ναρκέγγελυς, εἴτε γυμνώνωτος, ὅστις εἶναι κοινὸς εἰς τοὺς ποταμοὺς τῆς Ἀμερικῆς καὶ πολλάκις φθάνει τὸ μῆκός 2 μέτρων. Ἐχει δὲ





τὴν φυσικὴν ιδιότητα ν' ἀναπτύσση κατὰ βούλησιν ἡλεκτρικὴν διὰ τινος ὀργάνου εἰδικοῦ, κειμένου κατὰ τὴν οὐράν, καὶ ὁμοιάζοντος πρὸς τὴν Βολταικὴν στήλην.

Τάξις Ε'. Λοφοβράγχιοι.

Ἡ τάξις αὕτη περιλαμβάνει ὀλίγα τινὰ εἴδη ἰχθύων, ὧν τὰ βράγχια ἀντὶ κτενοειδῶν εἶναι θυσσανώδη. Τὸ σῶμα τῶν ἰχθύων τούτων εἶναι σκληρόν, ξηρὸν καὶ ὥσεὶ ἐστερημένον σαρκός. Εἰς τὴν τάξιν ταύτην κατατάσσεται ὁ ἵπποκαμπος (hippocampus), καὶ ὁ θαλάσσιος ἔγχελυς εἴτε γόγγρος, (gonger vulgaris).

Τάξις ς'. Πλεκτόγναθοι.

Ὁ διακριτικὸς χαρακτήρ τῶν εἰς τὴν τάξιν ταύτην ὑπαγομένων ἰχθύων, συνίσταται εἰς τὴν διάταξιν τῶν ὀστέων, ἅτινα ἀποτελοῦσι τὴν ἄνω σιαγόνα. Ἡ σιαγὼν αὕτη ἀντὶ νὰ κινήται, ὥς εἰς τοὺς ἄλλους ἰχθύς, συνδέεται μετὰ τοῦ κρανίου, καὶ ἐπομένως εἶναι ἀκίνητος. Εἰς τὴν τάξιν ταύτην κατατάσσεται ὁ ὀρθαγορίσκος ἢ διόδος, οὗ τὸ σῶμα εἶναι στρογγύλον. Οἱ ἰχθύς οὔτοι ἔχουσι τὴν εὐκολίαν, καταπίνοντες

αέρα νὰ ἐξοιδαίνωνται, ὡς ἀερόζατα, κατὰ βούλησιν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης.

Τρῆμα Β'. Χονδράκανθοι.

Τάξις Ζ'. Ἐλευθεροβράγχοι.

Οὗτοι ἔχουσι τὰ βράγχια ἐλεύθερα, ἔλασμα τώδη, καὶ κεκαλυμμένα ὑπὸ ἐπιπτύγματος κινήτου. Εἰς τὴν τάξιν ταύτην ὑπάγονται πάμπολλα εἶδη κοινότατα εἰς τὰς βορείους θαλάσσας. Μεταξὺ τούτων εἶναι καὶ ἡ μύρινα (μουροῦνα) (*acipencis sturio*). Ἡ ἰχθυόκολλα, ἥτις εἶναι ἐν χρήσει ἐν τῇ βιομηχανίᾳ λαμβάνεται ἐκ τῆς νευστικῆς κύστεως τῆς μυραίνης.

Τάξις Η'. Σελαχώδη.

Οἱ ἀποτελοῦντες τὴν τάξιν ταύτην ἰχθῦς ἔχουσι τὰ βράγχια προσπεφυκότα εἰς τὸ δέρμα, τὸ ὁποῖον τὰ περικαλύπτει. Αἰσιαγόμες αὐτῶν εἶναι κινήται καὶ φέρουσιν ὀδόντας κοπτεροὺς καὶ ἰσχυροτάτους. Εἰς τὴν τάξιν ταύτην κατατάσσονται τὰ σελάχη, ὧν κυριώτερα γένη εἶναι ὁ καρχαρίας (σκυλόψαρον), (*squallus, car-*

charias), ὁ μέγιστος καὶ ἀδδηφαγότατος πάντων τῶν ἰχθύων, ὅστις ἐπιτίθεται καὶ κατὰ τοῦ ἀνθρώπου, ἡ μύρινα (μουρούνα), ἐξ ἑνὸς εἶδους τῆς ὁποίας παράγεται τὸ χαβιάριον, ἡ νάρκη, (μουδιάστρα), (forpeto squatata), ἡ ζύγαινα, (zygaena) ἡ πρίστις, (pristis), καὶ ὁ βάτος, ὅστις, ὡς καὶ ἡ νάρκη, εἶναι ἰχθύς πλατύς.

Τάξις Θ'. Κυκλόστομοι.

Καὶ τῶν ἰχθύων τῆς τάξεως ταύτης, ὡς καὶ τῆς προλαβούσης, τὰ βράγχια εἶναι προσπεφυκότα εἰς τὸ καλύπτρον αὐτὰ δέρμα. Διακρίνονται δ' αὐτῶν ἐκ τῆς διαθέσεως τοῦ στόματος. Αἰ σιαγόνες των ἀποτελοῦσιν ἄνοιγμα κυκλικὸν πρόσφορον πρὸς ἀπομύζησιν. Τὸ σχῆμά των εἶναι κυλινδρικὸν καὶ ἐπίμηκες, ὡς τὸ τῶν ἐγχέλεων· στεροῦνται δὲ τῶν τε στηθιαίων καὶ ἐπιγαστρικῶν πτερυγίων. Τύπος τῆς τάξεως ταύτης εἶναι ὁ γαλεός (εἶδος σκυλοψάρου), εἴτε πετρομύζων, (petromyzon marinus), οὗ διακρίνονται ὁ θαλάσσιος καὶ ὁ ποτάμιος (lampeira fluvialis), ἕτερον γένος εἶναι ὁ Μυξίνοσ, (myxine glutinosa).

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ. ΙΓ'.

Συνομοταξία Β'.

Ἄρθρωτά. Annulosa.

Τὰ ἀρθρόζωα δὲν ἔχουσιν ἐσωτερικὸν σκελετόν, ἀλλ' ἐξωτερικόν, χρησιμεύοντα εἰς τὸ νὰ περιβάλλῃ τὰ μαλακὰ αὐτῶν μέρη καὶ στηρίξῃ τοὺς μυῶνας. Διακρίνονται δὲ ἰδίως τὰ ζῶα ταῦτα ἐκ τοῦ ὅτι τὸ μῆκος τοῦ σώματός των καὶ τῶν μελῶν συνίσταται ἐκ τμημάτων ἢ ἄρθρων ἐν εἵδει δακτυλίων. Τὸ νευρικὸν σύστημα σύγκειται ἐκ δύο σειρῶν, αἵτινες κατὰ διάφορα διαστήματα παρουσιάζουσιν ἐξοιδήματα ἢ γάγγλια, ἐξ ὧν ἐκφύονται ἀπειράριθμα νήματα διακλαδιζόμενα εἰς τὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος.

Τὰ αἰσθητήρια ὄργανα εἶναι ὀλίγον ἀνεπτυγμένα, τινὰ δὲ στεροῦνται αὐτῶν ἐντελῶς. Τὸ τῆς ὁράσεως εἶναι πάντοτε διακεκριμένον. Ὁ ὀφθαλμὸς αὐτῶν ποτὲ μὲν εἶναι ἀπλοῦς, ποτὲ δὲ σύνθετος ἐκ πλείστων ὀφθαλμίσκων, εἰς ἕκαστον τῶν ὁποίων ἔρχεται κλάδος ὀπτικοῦ νεύρου.

Τὸ δέριμα εἶναι ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ σκληρὸν καὶ κεράτινον, καὶ ἀποτελεῖ ἐξωτερικὸν σκελετόν. Ἡ ἀναπνοὴ εἰς μὲν τὰ ὑδρόβια τῶν ἀρθροζώων γίνεται διὰ βραγχίων, εἰς δὲ τὰ ζῶντα εἰς τὸν ἀέρα διὰ τραχειῶν, εἴτε μικρῶν κοιλοτήτων ἀναλόγων πρὸς τοὺς πνεύμονας, καὶ καλουμένων πνευμονικῶν θυλάκων. Τὸ αἷμα εἶναι ἐν γένει λευκόν, ἐνίοτε δὲ καὶ ἐρυθρόν, ῥοδοειδὲς ἢ πρασινωπόν. Ὁ τρόπος τῆς κυκλοφορίας εἶναι ποικιλώτατος· ποτὲ μὲν ὑπάρχει καρδία, ἄλλοτε δὲ αὐτῆς ἐν ἡ πλείονα ἀγγεῖα συσταλτά.

Ὁ πεπτικὸς σωλὴν ἐκτείνεται πάντοτε κατὰ μῆκος τοῦ σώματος. Τὸ στόμα εἰς τινα εἶναι τροποποιημένον εἰς ἐκμυζητήριον, ὡς εἰς τὴν ψύλλαν, τὴν μυῖαν, τὸν κώνωπα, κτλ.

Τὰ πλείονα τῶν ζώων τῆς τάξεως ταύτης ἔχουσι κεραίας, αἵτινες κατὰ τινας μὲν εἶναι ὄργανον τῆς ἀφῆς, κατ' ἄλλους δὲ τῆς ὀσφρήσεως.

Διαιρέσεις τῶν ἀρθρωτῶν εἰς τάξεις.

Ἡ συνομοταξία τῶν ἀρθρωτῶν διηρέθη εἰς 2 τμήματα. 1. εἰς τὰ ἔναρθρα. 2. εἰς τοὺς σκώληκας.

Τὸ πρῶτον τμήμα περιλαμβάνει τὰ ἔντομα

τὰ μυριάποδα, τὰ ἀραχνοειδῆ, καὶ τὰ μαλακόστρακα. Τὸ δὲ δεύτερον τὰ κρικοειδῆ, τὰς ἑλμινθας, καὶ τοὺς περιστροφεῖς.

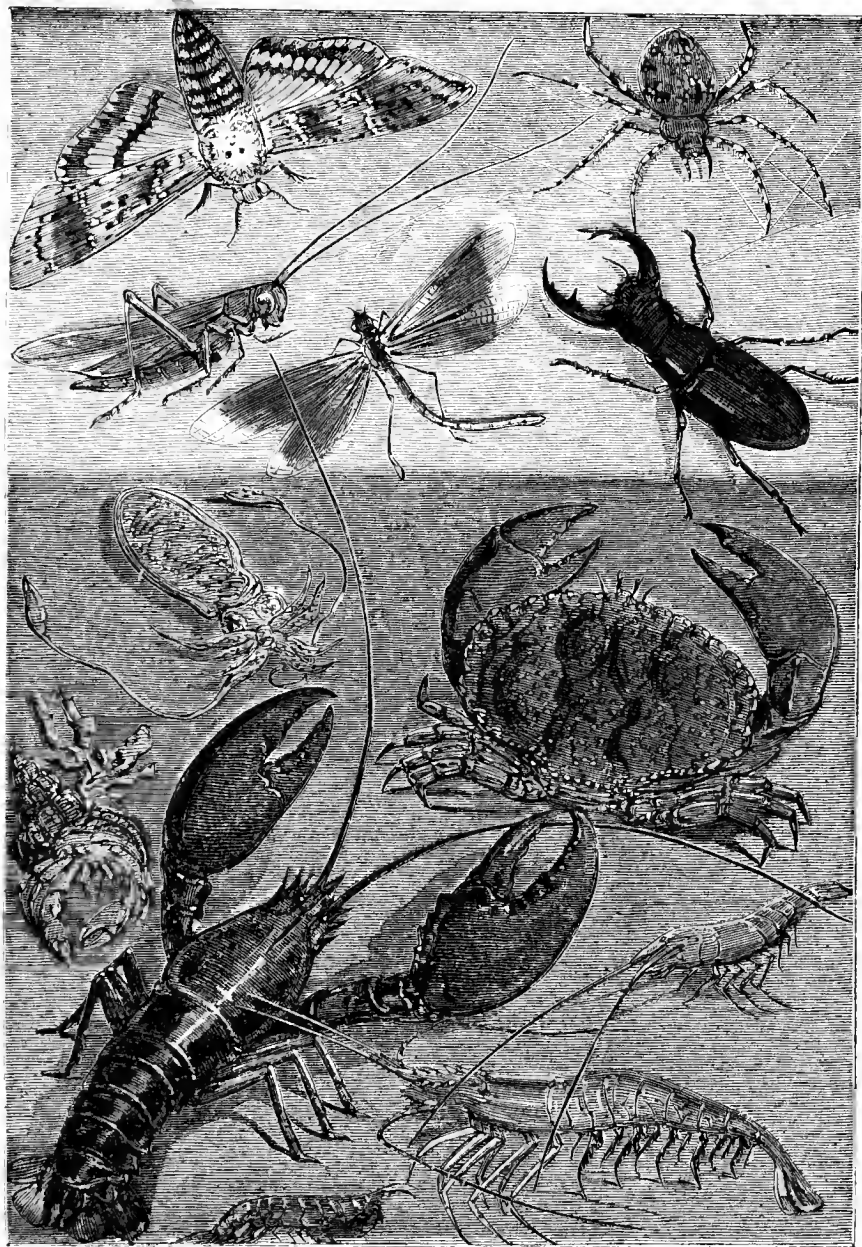
Τμήμα Α'. Ἐναρθρα.

Τάξις Α'. Ἐντομα.

Τὸ σῶμα τῶν ἐντόμων διαιρεῖται εἰς κεφαλὴν, θώρακα, καὶ κοιλίαν. Ἡ κεφαλὴ φέρει δύο κεραίαις, τοὺς ὀφθαλμούς, καὶ τὰ ὄργανα τῆς μασσῆσεως.

Ὁ θώραξ, ὅστις κείται ἐν τῷ μέσῳ τοῦ σώματος, φέρει τοὺς πόδας, οἵτινες εἶναι πάντοτε 3 ζεύγη, καὶ τὰς πτέρυγας, αἵτινες εἶναι 2 ἢ 4. Καὶ αὐτὸς δὲ ὁ θώραξ διαιρεῖται εἰς τρία μέρη, τὸν προθώρακα, μεσοθώρακα, καὶ μεταθώρακα.

Ἡ γαστήρ εἶναι τὸ μεγαλείτερον μέρος τοῦ σώματος τοῦ ἐντόμου· σύγκειται δ' ἐκ πολλῶν συνηρθρωμένων δακτυλίων. Εἰς τὸ ἄκρον αὐτῆς φέρει ἄνοιγμα κοινὸν εἰς τὰ ὄργανα τῆς πέψεως καὶ γεννήσεως. Εἰς τὰ πλάγια καὶ τὰ κάτω μέρη τῶν δακτυλίων εὐρίσκονται τὰ στίγματα,





δι' ὧν ὁ ἀὴρ εἰσδύει εἰς τοὺς ἀναπνευστικούς σω-
λῆνας. (Περὶ κυκλφ. καὶ ἀναπνοῆς τῶν ἐντόμων
βλέπε σελ. 63 καὶ 81.)

Τὸ νευρικὸν σύστημα τῶν ἐντόμων δὲν πα-
ρουσιάζει τι ἑκτακτον. Σύγκειται δ' ἐκ διπλῆς
σειρᾶς γαγγλίων, ἐξ ὧν ἐκφύονται νευρικὰ νή-
ματα, ἅτινα διακλαδίζονται εἰς τὰ διάφορα ὄρ-
γανα.

Τὰ ἔντομα ἔχουσι πάσας τὰς αἰσθήσεις, ὡς
καὶ τὰ ἐντελέστερα τῶν ζώων, ἀλλὰ τὰ ὄργανα
αὐτῶν ἀγνοοῦνται εἰσέτι. Διαμφισβητεῖται π.χ.
ἂν αἱ κεραῖαι ἦναι ὄργανον τῆς ἀφῆς ἢ τῆς ὁσ-
φρήσεως ἢ αἱ τραχεῖαι. Ἀγνοεῖται τὸ ὄργανον
τῆς ἀκοῆς. Τελειότερα αἰσθησις εἰς τὰ ἔντομα
εἶναι ἡ ὄρασις. Οἱ ὀφθαλμοὶ αὐτῶν εἶναι ἀπλοῖ
ἢ σύνθετοι. Οἱ ἀπλοῖ εἶναι τρεῖς τὸν ἀριθμόν,
καὶ διατεταγμένοι ἐν σχήματι τριγώνου ἐπὶ τῆς
κεφαλῆς. Οἱ σύνθετοι ἐξεταζόμενοι διὰ τοῦ
μικροσκοπίου παρουσιάζουσιν ὀφθαλμίσκους ἐ-
πιπέδους καὶ ἑξαμέτρους. Πάντα σχεδὸν τὰ ἔν-
τομα ἔχουσι δύο συνθέτους ὀφθαλμούς, κειμέ-
νους εἰς τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς. Τὰ παράσιτα
ἔχουσιν ἀπλοῦς· ἄλλα δέ τινα ἔχουσι συγχρό-
νως ἀπλοῦς καὶ συνθέτους.

Μεταμόρφωσις τῶν ἐντόμων.

Τὰ ἔντομα εἶναι ὡτόκα· τὰ πλείστα δ' αὐτῶν μεταμορφοῦνται, ὡς τὰ βατράχια. Αἱ μεταμορφώσεις, ἃς ὑφίστανται τὰ ἔντομα εἶναι ἐντελεῖς ἢ ἀτελεῖς.

Ἐν τῇ πλήρει μεταμορφώσει τὸ ἔντομον διαέρχεται τρεῖς καταστάσεις ἀπὸ τῆς γεννήσεως μέχρι τῆς τελείας του ἀναπτύξεως. Ἐξερχόμενον τοῦ ὠοῦ ὁμοιάζει πρὸς σκώληκα, τὸ σῶμά του εἶναι μαλακόν, ἐπίμηκες, καὶ σύγκειται συνήθως ἐκ 13 δακτυλίων. Μετά τινα χρόνον μεταμορφοῦται εἰς χρυσολλίδα· κατὰ τὴν νέαν δὲ ταύτην μορφήν ἀκινητεῖ, καὶ παύεται τρεφόμενον. Κατὰ τὸν χρόνον τοῦτον τῆς ἀκινησίας καὶ ἀναπαύσεως σχηματίζονται τὰ ὄργανα, ἅτινα συνιστῶσι τὸ ἔντομον κατὰ τὴν τελείαν αὐτοῦ ἀνάπτυξιν. Μετὰ τὸ πέρας τῆς ἀναπτύξεως ταύτης, τὸ ζῶον ἐξέρχεται τοῦ περικαλύμματός του.

Ἐν τῇ ἀτελεῖ μεταμορφώσει αἱ μεταβολαί, ἃς ὑφίσταται τὸ ἔντομον, εἶναι ἀσήμαντοι. Τὸ πλείστον συνίστανται εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῶν πτερῶν.

Διαίρεσις τῶν ἐντόμων.

Τὰ ἔντομα διαιροῦνται εἰς ἄπτερα, τετραπτερά καὶ δίπτερα.

Τμήμα Α'. Ἄπτερα.

Τάξις Α'. Θυσσάνουρα. Thysanoura.

Ἡ τάξις αὕτη περιλαμβάνει δύο μόνον γένη, τοὺς ποδούρους, μικρὰ ἔντομα ζῶντα ἐπὶ τῆς ὑγρᾶς γῆς καὶ τῶν φύλλων ὑδροχαρῶν τινων φυτῶν, καὶ ἐν ἄλλο γένος ἐντόμων κοινοτάτων εἰς τὰς οἰκίας λεπιδωδῶν καὶ ἀργυροειδῶν.

Τάξις Β'. Παράσιτα.

Τὰ παράσιτα ἔχουσι τὸ στόμα ἀπομυζητήριον, ὀφθαλμοὺς ἀπλοῦς, καὶ σῶμα πεπιεσμένον καὶ ἡμιδιαφανές. Ἡ τάξις αὕτη περιλαμβάνει ἐν μόνον γένος τὴν φθειραν (pediculus), ὅπερ περιέχει τρία εἴδη ζῶντα ἐπὶ τοῦ ἀνθρώπου.

Τάξις Γ'. Κυστάπτερα.

Τὴν τάξιν ταύτην ἀποτελεῖ ἐν μόνον γένος καὶ τοῦτο παράσιτον, οἱ κρότωνες (τσιμπούρια). ζῶσι δὲ εἰς τινα θηλαστικά, ὥς εἰς τὸν κύνα, καὶ εἰς πλεῖστα πτηνά.

Τάξις Δ'. Ἑκμυζητικά.

Ἡ τάξις αὕτη περιλαμβάνει ἓν μόνον γένος τὰς ψύλλας, (pulex), ὃν ἕτερον εἶδος εἶναι ἡ εἰσδυτική, (pulex penetrans) τῆς Ἀμερικῆς, ἣτις εἰσέρχεται εἰς τὸ δέρμα τῆς πτέρνης καὶ τῶν ὀνύχων τῶν ποδῶν, καὶ ἐνίοτε εἶναι λίαν ἐπικύνδυνος.

Τμήμα Β'. Ἐντομα τετράπτερα.

Τάξις Ε'. Κολεόπτερα.

Ἡ τάξις αὕτη περιέχει πλεῖστα γένη καὶ εἶδη. Τὰ συνιστῶντα αὐτὴν ἔντομα ἔχουσι 4 πτέρυγας, ὃν αἱ ἀνώτεραι δύο καλοῦνται ἔλυτρα. Ἡ τάξις αὕτη ὑποδιαιρεῖται εἰς 4 φυλάς, ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἄρθρων τῶν συνιστῶντων τὸν τارسόν· τὰ κολεόπτερα πενταμερῆ, ἑτερομερῆ, τετραμερῆ, καὶ τριμερῆ.

Φυλὴ 1. Κολεόπτερα πενταμερῆ.

Εἰς τὴν φυλὴν ταύτην ἀνήκουσιν αἱ μηλολόυθαι (χρυσοκάνθαροι), οἱ κάνθαροι, αἱ λαμπυρίδες (κωλοφωτιά).

Φυλή 2. Κολεόπτερα έτερομερῆ.

Ἐνταῦθα ὑπάγονται αἱ *καυθαρίδες*, ὧν γίνεται μεγάλη χρῆσις εἰς τὴν ἰατρικὴν, καὶ ἀπαντῶνται κυρίως ἐν Ἰσπανίᾳ.

Φυλή 3. Κολεόπτερα τετραμερῆ.

Ἐνταῦθα ἀνήκει ὁ *τρώξι* (σιταρόψειρα), ὅστις καταφανίζει τὰς σιταποθήκας, ὁ *ξύλοφάγος*, ὅστις ζῇ ἐντὸς τῶν ξύλων, καὶ σχηματίζει πολ-
λάκις ἐκτεταμένας στοάς.

Τάξις 5'. Ὀρθόπτερα.

Τὰ ἔντομα τῆς τάξεως ταύτης ζῶσιν ἐκ φυτι-
κῶν οὐσιῶν. Αἱ ἄνω αὐτῶν πτέρυγες εἶναι μεμ-
βρανώδεις, αἱ δὲ κάτω ἐπτυγμέναι κατὰ μῆκος
ἐν εἵδει ῥιπιδίου. Ἡ τάξις αὕτη ἀποτελεῖ δύο
φυλάς, τοὺς *δρομεῖς* καὶ τοὺς *πηδητήρας*.

Φυλή 1. Δρομεῖς.

Εἰς τὴν πρώτην φυλὴν ἀνήκουσιν ὁ *βομβύ-
λιος*, ἡ *σίλφη* (*blatta*) ἥτις ζῇ ἐντὸς τῶν οἰ-
κιῶν, καὶ τὸ *φάσμα*, ὅπερ ἀπαντᾶται εἰς τὰ
θερμὰ κλίματα.

Φυλὴ 2. πηδητῆρες.

Εἰς τὴν δευτέραν φυλὴν ὑπάγονται αἱ ἀκρίδες, αἵτινες πολλάκις ἐπιφέρουσι μεγάλας καταστροφάς, καὶ μάλιστα εἰς τὴν Ἀφρικὴν.

Τάξις Ζ'. Ἡμίπτερα.

Τὰ ἔντομα ταῦτα ἔχουσι τὸ στόμα ἀπομυζητήριον, τέσσαρας πτέρυγας, τινὰ δὲ στεροῦνται ὅλως πτερύγων, ὡς ὁ κόρις.

Φυλὴ 1. Ἡμίπτερα, ἑτερόπτερα.

Εἰς τὴν φυλὴν ταύτην ἀνήκουσιν ὁ κόρις (κόρυζα), τὸ αἰμόρροφον, καὶ ὁ νωτονήκτης.

Φυλὴ 2. Ἡμίπτερα, ὁμόπτερα.

Τὰ κυριώτερα γένη τῆς φυλῆς ταύτης εἶναι ὁ τέπτιξ, ὁ γνωστὸς διὰ τὴν ὀξείαν καὶ μονότονον φωνὴν κατὰ τὰ κυνικὰ καύματα, τὰ ζωῦφια, ἅτινα ζῶσι κυρίως ἐπὶ τῶν ῥοδωνιῶν καὶ τῶν καρποφόρων δένδρων, καὶ ὁ ἰνδόκοκκος, ὅστις εἶναι ἰθαγενὴς τοῦ Μεξικοῦ, καὶ χρησιμεύει ὡς βαφὴ λαμπρὰ ἐρυθροῦ ἢ πορφυροῦ χρώματος.

Τάξις Η'. Νευρόπτερα.

Τὰ κυριώτερα γένη τῆς τάξεως ταύτης εἶναι ὁ μ α σ τ α ξ, οὐτινος τὸ σῶμα εἶναι ἐπίμηκες, καὶ ὅστις ἵπταται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν ὑδάτων, τὰ ἐ φ ῆ μ ε ρ α, ὧν ἡ ζωὴ διαρκεῖ ὀλίγας μόνον ὥρας, οἱ μ υ ρ μ η κ ο λ έ ο υ τ ε ς, τὰ φ ρ υ γ ά ν ι α, καὶ οἱ λ ε υ κ ο μ ύ ρ μ η κ ε ς.

Τάξις Θ'. Ὑμενόπτερα.

Τὰ κυριώτερα γένη τῆς τάξεως ταύτης εἶναι οἱ σ φ ῆ κ ε ς, οἱ ἰ χ ν ε ύ μ ο υ ν ε ς, καὶ αἱ μέλισσ α ι. Εἶναι γνωστὸν ὅτι αἱ μέλισσαι ζῶσι κατὰ κοινωνίας πολυαρίθμους. Ἐκάστη τούτων περιέχει μίαν βασιλίσσαν, 500—600 κηφῆνας, καὶ ἀπὸ 20—30,000 ἐργάτιδας, αἵτινες κατασκευάζουσι τὴν κυψέλην, εἰς ἣν ἐναποθέτουσι τὰ ὠάτων καὶ τὸ μέλι. Καὶ οἱ μύρμηκες ὡσαύτως συνιστῶσι κοινωνίας, συνισταμένας ἐξ ἀρρένων, θήλεων, καὶ ἀτόμων οὐδετέρων.

Τάξις Ι'. Λεπιδόπτερα.

Εἰς τὰ λεπιδόπτερα ὑπάγονται αἱ ψυχ α ἰ (πεταλοῦδες)· εἶναι δὲ διάσημοι διὰ τὴν ποικιλίαν

καὶ καλλονὴν τοῦ χρώματος. Τὰ διάφορα εἶδη διακρίνονται ὑπὸ τὰ ἐξῆς ὀνόματα· μαχάων ἢ χελιδονόουρος ψυχή, Ἀταλάντη, Ἀδίππη, Ἀργυννίς, Δαναΐδες, Σάτυροι, σφίγξ, ζύγαινα, καὶ αἰνυκτόβιοι φάλαινα, αἰγωλιοί, βόμβυκες (μεταξοσκώληκες).

Τμήμα Γ'. Ἔντομα δίπτερα.

Τάξις ΙΑ'. Ριπιδόπτερα.

Ταῦτα εἶναι μικρὰ ἔντομα παράσιτα, ὧν αἱ πτέρυγες σχηματίζουνσιν εἶδος ριπιδίου. Ἡ τάξις αὕτη περιλαμβάνει δύο γένη.

Τάξις ΙΒ'. Δίπτερα.

Τὰ ἔντομα ταῦτα, ὧν τύπος εἶναι ἡ κοινὴ μυῖα, ἔχουσι δύο πτέρυγας μεμβρανώδεις δικτυοειδεῖς. Τὸ στόμα των εἶναι συσταλτὸν ἀπομυζητήριον, καὶ ζῶσι κυρίως ἐκ ζωϊκῶν οὐσιῶν ἐν σήψει. Εἰς τὴν τάξιν ταύτην ἀνήκουσιν ἡ κοινὴ μυῖα, ὁ κώνωψ, ὁ οἰστρος (ἀλογόμυγα), ὅςτις εἶναι ὀχληρότατος εἰς τοὺς ἵππους καὶ τοὺς βόας, καὶ ἀπορρόφῃ τὸ αἷμα, καὶ οἱ κώνωπες τῆς Ἀφρικῆς καὶ Ἀμερικῆς.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΔ'.

Β'. ὁμοταξία τῶν ἀρθρωτῶν.

Μυριάποδα.

Τὰ μυριάποδα ἔχουσι σῶμα ἐπίμηκες συνιστάμενον ἐκ δύο μερῶν, τῆς κεφαλῆς, καὶ τοῦ θώρακος, ἔχουσι δύο κεραίας, οἱ πόδες των εἶναι πολυάριθμοι, οἱ ὀφθαλμοὶ ἀπλοῖ ἢ σύνθετοι καὶ ἀναπνέουσι διὰ τραχειῶν. Ἡ ὁμοταξία αὕτη περιλαμβάνει δύο μόνον γένη, τὰς σκολοπένδρας, καὶ τοὺς ἰούλους (σαρανταπόδα).

Γ'. ὁμοταξία τῶν ἀρθρωτῶν.

Ἀραχνοειδῆ.

Τὰ ἀραχνοειδῆ εἶναι ζῶα, ὧν τὸ σῶμα σύγκειται ἐκ τριῶν μερῶν, κεφαλῆς, θώρακος, καὶ γαστροῦ· ἀλλὰ τὰ δύο πρῶτα μέρη συγχωνεύονται

εἰς ἓνα κεφαλοθώρακα. Τὸ δέρμα των εἶναι μαλακόν, ἐξερημένον πτερύγων καὶ κεραιῶν, καὶ ἔχου-
 4 ζεύγη ἐνάρθρων ποδῶν. Οἱ ὀφθαλμοὶ των εἶναι
 ἀπλοὶ καὶ ἀπὸ 2—7 τὸν ἀριθμόν. Τὰ ἀραχνοει-
 δῆ οὐδέποτε ὑφίστανται μεταμορφώσεις· τινὰ ἐξ
 αὐτῶν ἔχουσι τὴν ιδιότητα νὰ ἰστουργῶσι. Κα-
 τὰ τὴν φύσιν τοῦ ἀναπνευστηρίου αὐτῶν ὀργάνου
 διαιροῦνται εἰς δύο τάξεις, 1 τὰ πνευμονικὰ ἀ-
 ραχνοειδῆ, καὶ 2 τὰ τραχειακὰ ἀρα-
 χνοειδῆ· εἰς τὴν Α'. τάξιν ὑπάγονται αἱ ἀρά-
 χναι, οἱ σκorpionοὶ, αἱ μυγαλαὶ καὶ τὰ
 φάλαγγια, εἶδος φαρμακερῶν ἀραχνῶν, ἐπι-
 πολαζουσῶν εἰς τὰ περίχωρα τοῦ Τάραντος. Εἰς
 τὴν Β'. τάξιν κατατάσσονται οἱ μίδια, ὧν εἶ-
 dos τὸ τοῦ τυροῦ, τὸ ἄκαρι, ἔντομον τῶν φλυ-
 κταινῶν τῆς ψώρας.

Δ'. ὁμοταξία τῶν ἀρθρωτῶν.

Μαλακόστρακα.

Τὸ δέρμα τῶν ζώων τούτων εἶναι κατὰ τὸ
 μᾶλλον ἢ ἥττον σκληρόν, τὸ δὲ σῶμα διαιρεῖται
 εἰς τρία μέρη, τὴν κεφαλὴν, τὸν θώρακα καὶ τὴν
 κοιλίαν. Τὰ δύο πρῶτα μέρη συγχωνεύονται καὶ

ἀποτελοῦσι τὸν καλούμενον κεφαλοθώρακα. Ἡ κυκλοφορία αὐτῶν εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν τῶν μαλακίων, ἡ δὲ ἀναπνοὴ βραγχιακή. Διαιρεῖται εἰς δύο τάξεις, τὰ κυρίως μαλακόστρακα καὶ τὰ ἐντομόστρακα.

Τάξις Α'. Μαλακόστρακα.

Εἰς τὴν Α'. τάξιν κατατάσσονται ὁ κάραβος, ἡ καραβὶς (καραβίδα), ὁ ἀστακός, ἡ καρὶς ἢ κραγγών, ὁ πάγουρος (τὸ παγοῦρι) (Πίν. 30.)

Τάξις Β'. Ἐντομόστρακα.

Τὰ ζῶα τῆς τάξεως ταύτης εἶναι μικρόσωμα, τὸ δέρμα των εἶναι λεπτὸν ἢ κεράτινον, οἱ δὲ πόδες ἁρμόδιοι πρὸς νῆξιν. Πάντα ζῶσιν ἐντὸς ὑδάτων ἁλμυρῶν ἢ γλυκέων. Πολλὰ αὐτῶν εἶναι παράσιτα ἄλλων ζώων. Ἐνταῦθα ἀνήκουσιν ὁ πολύφημος τῶν λιμνῶν, καὶ ὁ κοινότατος εἰς τὸν λιμνάζοντα ὕδατα κύκλωψ.

Ε'. όμ.ο.τ.α.ξί.α. τῶν ἄρθρων.

Σκώληκες.

Οί σκώληκες ἔχουσι σῶμα μαλακὸν καὶ κυλινδρικόν, συνιζάμενον ἐκ πολυαρίθμων δακτυλίων. Διαιροῦνται δὲ ἑν εἰς τὰ σωληνοδίαιτα, τοιαῦτα εἶναι αἱ ἀμφιτρίται, 2ον εἰς τὰ ὀπισθοβράγχια, ὅποια εἶναι οἱ ἀμμοδύται, καὶ 3ον εἰς τὰ ἀβράγχια, ἅτινα ἀναπνέουσιν εἴτε διὰ τοῦ δέρματος, εἴτε διὰ πνευμονικῶν σάκκων· τοιαῦτα εἶναι αἱ βδέλλαι.

ς'. όμ.ο.τ.α.ξί.α. τῶν ἄρθρων.

Ἑλμινθες.

Οἱ ἑλμινθες (ρέβιγγοι) ἔχουσι τὸ δέρμα πυκνόν, μυῶδες καὶ συσταλτόν. Ζῶσιν εἰς τὰ ὄργανα τῆς πέψεως καὶ εἰς τὰ κυριώτερα ἐντόσθια τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν ἄλλων ζώων. Ἐνταῦθα ὑπάγονται ἡ ταινία, ἥς τὸ σῶμα εἶναι πλατύ, καὶ σύγκειται ἐκ πολυαρίθμων ἀρθρώσεων, ἡ ἀσκαρίς, ἥτις ὁμοιάζει πρὸς τὸν σκώληκα τῆς γῆς, ὁ σκώληξ τοῦ ἥπατος τῶν μηρυκαζόντων

ζώων, καὶ ἡ ὑδατίς, ἣτις ἀπαντᾶται καὶ εἰς τὸ πυκνότατον μέρος τῶν ὀργάνων πολλῶν ζώων.

Ζ'. ὁμοταξία τῶν ἀρθρωτῶν.

Περὶ στροφεῖς.

Τὰ ζῶα ταῦτα εἶναι μικροσκοπικά, τὸ σῶμά των εἶναι δακτυλιῶδες, τὸ δὲ στόμα περιβάλλεται ὑπὸ δονηστικῶν βλεφαρίδων, αἵτινες ἔχουσι περιστροφικὴν κίνησιν. Εἰς τὴν ὁμοταξίαν ταύτην ἀνήκουσιν οἱ τροχοφόροι.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΕ'.

Συνομοταξία Γ'.

Τμήμα Α'. Μαλάκια.

Τὰ μαλάκια εἶναι ζῶα στερούμενα ἐσωτερικοῦ σκελετοῦ, τὸ νευρικὸν σύστημα σύγκειται ἐκ γαγγλίων διακεκριμένων, ἀσυμμέτρων, καὶ συνδεομένων πρὸς ἄλληλα διὰ συγκοινωνικῶν ταινιῶν. Τὸ δέρμα αὐτῶν, ὅπερ εἶναι μαλακόν, εὐαίσθητον καὶ συσταλτόν, ποτὲ μὲν εἶναι γυμνόν, ποτὲ δὲ καλύπτεται ὑπὸ διθύρων κογχῶν.

Τὰ μαλάκια ὑποδιαιροῦνται εἰς 7 ὁμοταξίας, τὰ κεφαλόποδα, τὰ πτερόποδα, τὰ γαστερόποδα, τὰ ἀκέφαλα, τὰ βραχιονόποδα, τὰ μαλακοειδῆ, καὶ τὰ βρυόζωα.

Ὅμοταξία Α'. Κεφαλόποδα.

Τὰ κεφαλόποδα μαλάκια χαρακτηρίζονται ἐκ τῶν περιστοιχίζουσῶν τὴν κεφαλὴν αὐ-

τῶν μακρῶν προσακτρίδων. Τὰ κεράτια ταῦτα, 8—10 τὸν ἀριθμόν, εἶναι ὄργανα ἀφῆς, λήψεως καὶ κινήσεως· ἡ ἐσωτερικὴ αὐτῶν ἐπιφάνεια φέρει πολλὰς σειρὰς θηλῶν, διὰ τῶν ὁποίων προσκολλῶνται εἰς τὰ σώματα. Τὸ σῶμα τῶν κεφαλοπόδων ἀποτελεῖ σάκκον μυώδη καὶ μεμβρανώδη ἔχοντα πρὸς τὰ ἔμπροσθεν ὀπήν, δι' ἧς ἐξέρχονται ἡ κεφαλὴ καὶ οἱ πλόκαμοι. Τὰ μαλάκια ταῦτα ζῶσιν εἰς τὴν θάλασσαν, καὶ τρέφονται ἐξ ἰχθύων καὶ μαλακοστράκων.

Ἡ ὁμοταξία αὕτη διαιρεῖται εἰς δύο τάξεις, ὧν κυριώτερα γένη εἶναι οἱ ὀκτάποδες (*octopus vulgaris*), ὁ ἀργοναύτης ἢ ναυτίλος, (*argonauta*), αἰ τευθίδες (*καλαμάρια*), αἰ σηπίαι (*σουπιαὶ*) (*sepia*). Αἰ σηπίαι ἐκκρίνουσιν ὑγρόν τι μελανωπόν, ἐξ οὗ κατασκευάζεται τὸ ὁμώνυμον χρῶμα, οὗτιος γίνεται μεγάλη χρήσις εἰς τὴν ζωγραφικὴν.

Ὅμοταξία Β'. Πτερόποδα.

Τὰ μαλάκια τῆς ὁμοταξίας ταύτης ἔχουσι σῶμα περιβαλλόμενον ὑπὸ σάκκου σαρκώδους, ὡς τὰ κεφαλόποδα, ἡ κεφαλὴ τῶν ὅμως στερεῖται τῶν πλοκάμων. Τὰ κινητήρια αὐτῶν ὄργανα

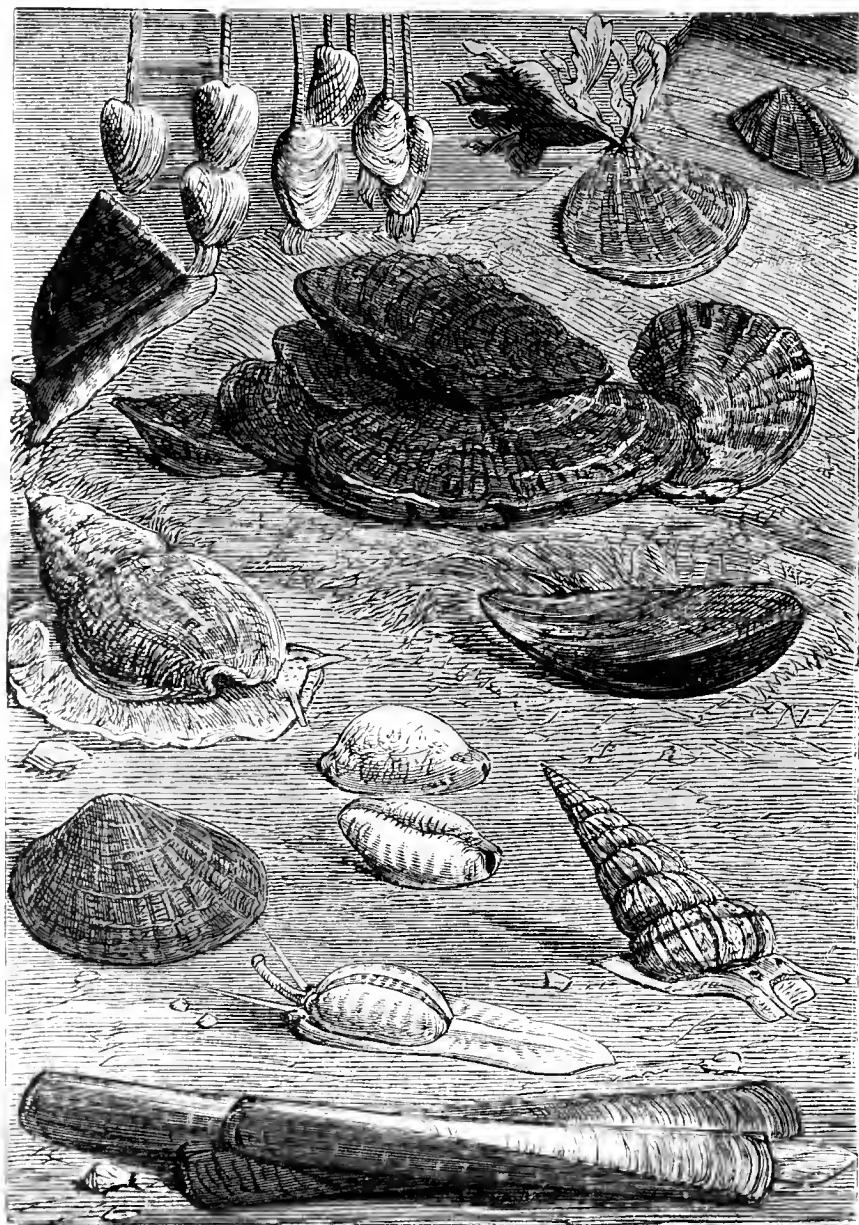
εἶναι δύο πτερύγια κείμενα ἑκατέρωθεν τοῦ στόματος. Τὰ μὲν εἶναι γυμνά, τὰ δὲ φέρουσι κέλυφος. Ἡ ὁμοταξία αὕτη περιέχει ὀλίγα τινὰ γένη ἀπαντῶμενα κυρίως εἰς τὰς πολικὰς θαλάσσας. Τοιαῦτα εἶναι ἡ κλειώ, τὸ πνευμόδερμον καὶ τὸ ὕαλον.

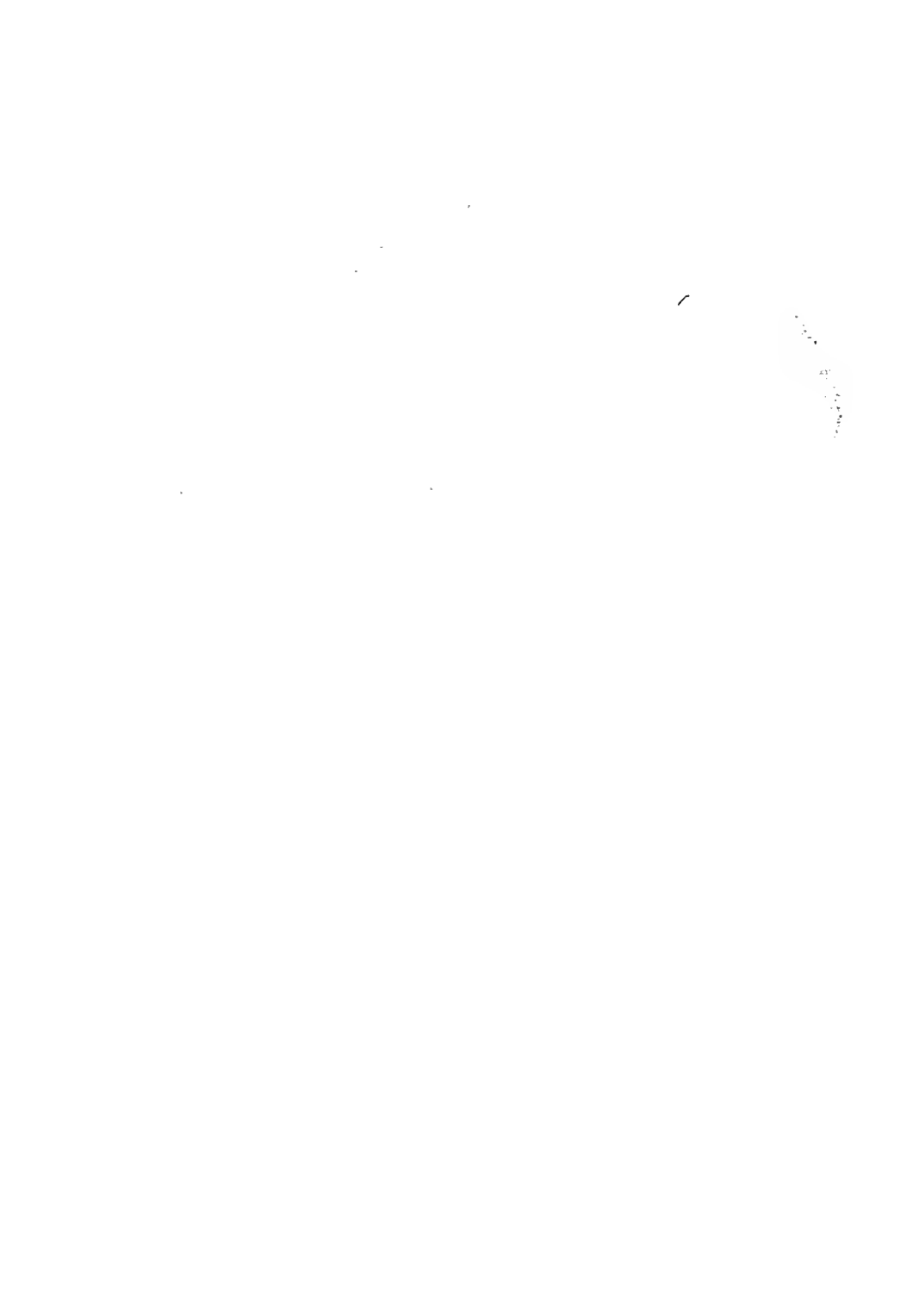
Ὅμοταξία Γ'. Γαστερόποδα.

Τὰ γαστερόποδα φέρουσιν ὑπὸ τὴν γαστέρα δίσκον σαρκώδη, ἐφ' οὗ ἔρπουσι. Ἡ κεφαλὴ φέρει ἐν ἣ δύο ζεύγη προσακτριδῶν σύσταλτων. Τινὰ τῶν ζώων τούτων εἶναι γυμνά, τὰ πλεῖστα ὅμως φέρουσιν ὄστρακον μονόθυρον σπειροειδές, εἰς ὃ δύνανται ν' ἀποσύρῳσιν ὁλόκληρον τὸ σῶμά των. Εἰς τὴν ὁμοταξίαν ταύτην ὑπάγονται πάμπολλα γένη, τὰ κυριώτερά τῶν ὁποίων εἶναι τὰ ἐξῆς, οἱ λείμακες, (*limax*), αἱ ἑλικες, (*helix aspersa*) ὁ κῶνος, ὁ κόχλος, ὁ νηρίτης, ἡ πορφύρα, τὸ λιμναῖον, τὸ εὐρυτρόχιον. Τὰ δύο τελευταῖα εἶναι κοινὰ εἰς τὰς λίμνας καὶ τοὺς ποταμούς.

Ὅμοταξία Δ'. Ἀκέφαλα.

Τὰ μαλάκια ταῦτα στερούμενα κεφαλῆς, ἔ-





χουσι τὸ σῶμα κεκαλυμμένον ὑπὸ δύο μεγάλων ἐλασμάτων. Τὰ βράγχια αὐτῶν εἶναι συνήθως φύλλα κτενοειδῆ, κείμενα ἐκατέρωθεν τοῦ σώματος ὑπὸ τὰς πτυχὰς τοῦ μανδύου των. Πάντα σχεδὸν τὰ ἀκέφαλα εἶναι κογχοφόρα δίθυρα. Τὰ κυριώτερα τῶν γενῶν εἶναι τὰ ὄστρεα, (στρείδια), (*ostrea*), ὁ μύτιλος (μύδι), (*mytilus edulis*), ὁ κτεῖς (κτένι), (*pecten*), ὁ ἀνόδους, ἡ τέρηδών, ἥτις εἶναι λίαν ἐπιβλαβὴς ὡς διαβιβρώσκουσα τὰ ξύλα τῶν πλοίων, εἰς ἃ προσκολλᾶται, ὁ μαργαροφόρος κόχλος (πήνα), (*pinctadina margaritifera*), ὅστις παράγει τοὺς μαργαρίτας. Οἱ μαργαρίται εἶναι σφαιρίδια ὠοειδῆ συνιστάμενα ἐκ μαργάρου, ὅπερ τὸ ζῶον ἐκκρίνει ἐν τῇ ἐσωτερικῇ ἐπιφανείᾳ τοῦ ὀστράκου του. Ὁ μαργαροφόρος κόχλος ἀπαντᾷται κυρίως εἰς τὰς Ἰνδικὰς θαλάσσας καὶ τὴν Κίαν. (Πίν. 31.)

Ὅμοταξία Ε'. Βραχιονόποδα.

Τὰ βραχιονόποδα εἶναι μαλάκια ἀκέφαλα, διαφέροντα τῶν προηγουμένων μόνον καθ' ὅτι ἐκατέρωθεν τοῦ ὀστρακίου των, ἔχουσι δύο βραχίονας σαρκώδεις. Εἰς τὴν ὁμοταξίαν ταύτην ὑπάγονται τρία γένη.

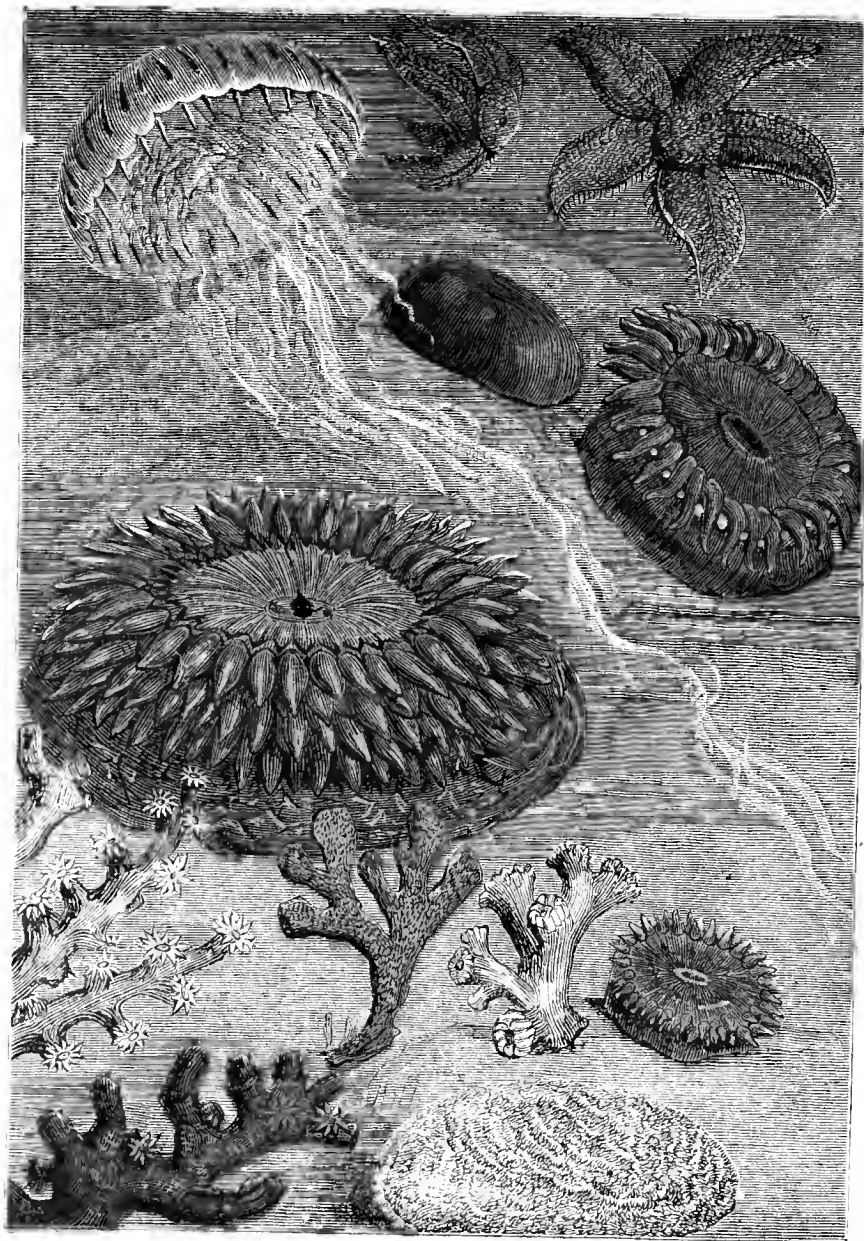
Τ μ ῆ μ α Β'.

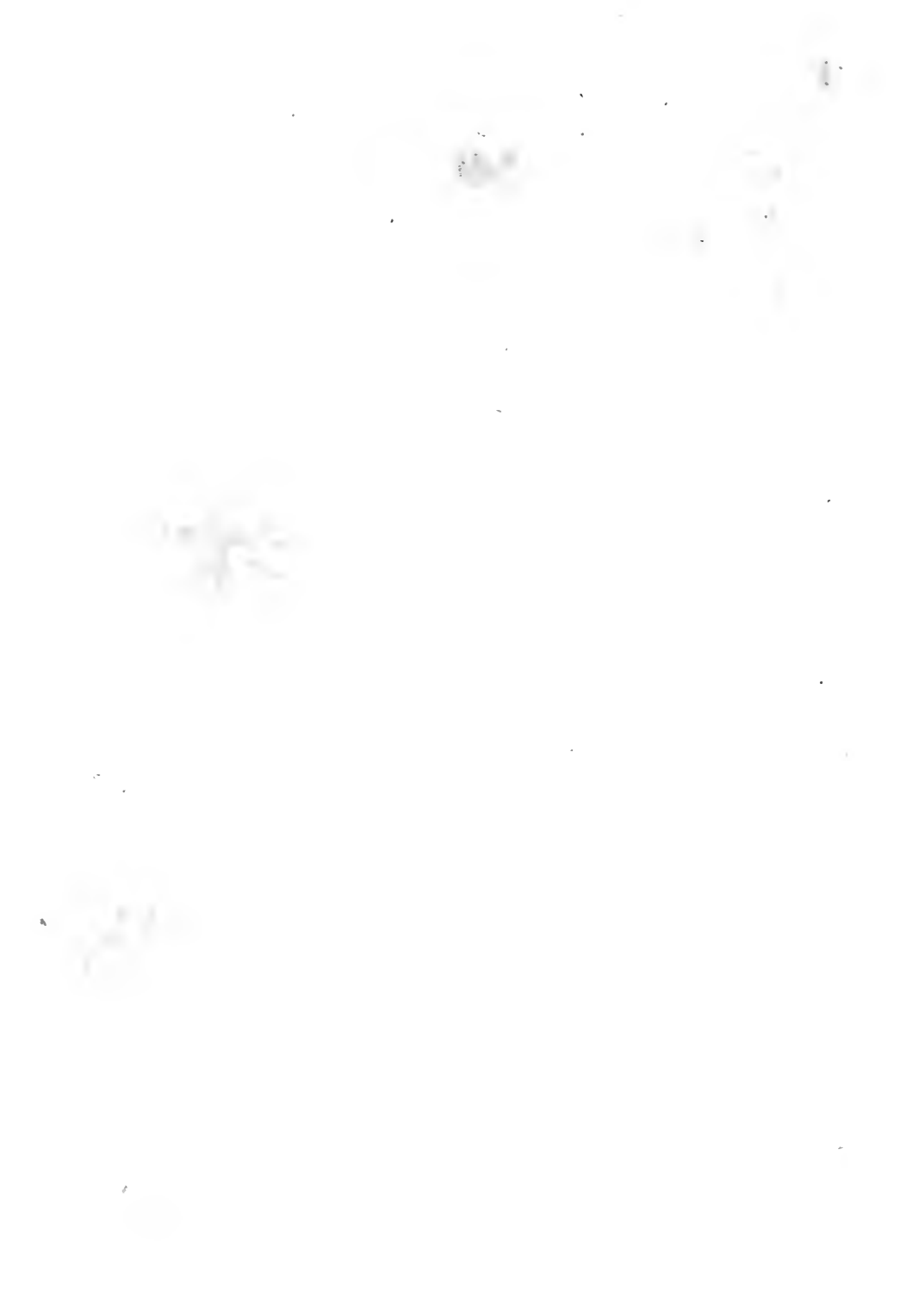
Ὅμοταξία ς'. Μαλακιοειδῆ.

Τὰ ζῶα τῆς ὁμοταξίας ταύτης ἀποτελοῦσι τὴν μετάβασιν εἰς τὴν Δ' Συνομοταξίαν τῶν ζωοφύτων. Τὰ μαλακιοειδῆ φέρουσι μέγα ὄστρακον, ὅπερ συνιστᾷ ἀναπνευστικὴν κοιλότητα, περιέχουσιν τὰ βράγχια· ἔχουσι καρδίαν καὶ αἱματοφόρα ἀγγεῖα, ἐν οἷς τὸ αἷμα κινεῖται μεταβάλλον περιοδικῶς διεύθυνσιν. Πάντα τὰ ζῶα τῆς ὁμοταξίας ταύτης εἶναι θαλάσσια. Τὰ κυριώτερα τῶν γενῶν εἶναι τὰ δίθυρα, τὰ πυρόσωμα καὶ τὰ τήθεα.

Ὅμοταξία Ζ'. Βρυόζωα.

Τὰ ζῶα ταῦτα ἔχουσι τὰ βράγχια γυμνά, περὶ τὸ στόμα σχηματίζουσι στεφάνην πλοκάμων φέρουσιν εἰς τὰ πλάγια βλεφαρίδας δονησικάς. Τὰ βρυόζωα στεροῦνται καρδίας καὶ ἀγγείων. ἀπαντῶνται ἐν γένει εἰς τ' ἀλμυρὰ ὕδατα, ἐνίοτε ὁμοῖς καὶ εἰς γλυκέα. Τὰ κυριώτερα γένη εἶναι τὰ ἀλκυόνια.





Δ'. Συνομοταξία.

Ζωόφυτα ἢ ἀκτινωτά.

Τὰ ζωόφυτα ἔχουσιν ὀργανισμὸν ἀπλούστατον, τὸ δὲ σῶμά των εἶναι ἐν γένει ἀκτινοειδὲς ἢ ἀστεροειδές. Ἡ συνομοταξία τῶν ζωοφύτων διαιρεῖται εἰς ὅμοταξίας, τὰ ἐχίνοδέρματα, τὰς ἀκαλύφας, τὰ κοραλλιώδη, τὰ ἐγχυματικά, καὶ τὰ σπογγώδη.

1ον. Τὰ ἐχίνοδέρματα ἔχουσι δέρμα σκληρὸν καὶ ὠπλισμένον μὲ ἀκάνθας κινητάς. Ἐνταῦθα ὑπάγονται οἱ ἐχῖνοι καὶ οἱ ἀστέρες.

2ον. Αἱ ἀκαλήφαι ἔχουσι σῶμα δισκοειδές, διαφανές, καὶ περιστοιχιζόμενον ὑπὸ πλοκάμων σαρκωδῶν, ὡς αἱ μέδουσαι.

3ον. Τὰ κοραλλιώδη ἔχουσι σῶμα κυλινδρικὸν ἢ κωνικὸν καὶ ὠχυρωμένον μὲ πλοκάμους πολυαρίθμους. Ἐνταῦθα κατατάσσονται τὰ κοράλλια, τὰ ζωοφυτόστρακα, αἱ ἀνεμώναι κλ. (Πίν. 32.)

Τὸ κοράλλιον αὐξάνει εἰς τὸν πυθμένα τῆς θαλάσσης προσηλωμένον ἐπὶ τῶν ὑφάλων,

ἔχει σχῆμα δεινδροειδές, καὶ συνίσταται ἐξ ὕλης σκληροτάτης, χρῶμα δ' ἐρυθρόν. Ζῶν περιβάλλεται ὑπὸ φλοιοῦ σαρκώδους, ἐφ' οὗ εἶναι προσηλωμένοι σμικρότατοι πολύποδες, ἑκαστος τῶν ὁποίων ἔχει 8 βραχίονας, ἓνα στόμαχον ἀπλοῦν μ' ἐν μόνον ἄνοιγμα. Ἡ ἀλιεία τοῦ κοραλλίου γίνεται ἐν τῇ Μεσογείῳ, ὅπου εἶναι ἀντικείμενον σημαντικοῦ ἐμπορίου.

4ον. Τὰ ἐγχυματικὰ εἶναι μικροσκοπικὰ ζῶα, ἅτινα αὐξάνουσιν ἐντὸς τοῦ ὕδατος, ὅπου ὑπάρχουσιν ὀργανικαὶ ὕλαι, καὶ εἷς τινα ὑγρὰ τοῦ ζωϊκοῦ ὀργανισμοῦ.

5ον. Τὰ σπογγώδη ἢ οἱ σπόγγοι εἶναι ὑδροβία ζῶα, κατ' ἀρχὰς μὲν ἐλεύθερα, ἔπειτα ὁμῶς προσηλοῦνται ἐπὶ ξένων σωμάτων, καὶ ἐκκρίνουσιν ἰδίαν τινὰ ὕλην, ἣτις συνιστᾷ τοὺς σπόγγους.

ΤΕΛΟΣ.







